

SLE6000

使用说明
V2.0



When the smallest thing matters



SLE Limited
Twin Bridges Business Park
232 Selsdon Road
South Croydon
Surrey CR2 6PL

CE 2797

电话: **+44 (0)20 8681 1414**

传真: **+44 (0)20 8649 8570**

电子邮箱: **sales@sle.co.uk**

网站: **www.sle.co.uk**



该手册仅适用于:
SLE6000 婴儿呼吸机。

保留所有权利。未经 SLE 事先许可, 不得复制、在
任何检索系统中储存或以任何形式或方式 (电子或
机械) 传送、复印或记录本出版物的任何部分。
OxyGenie® 是 EEA 中的注册商标。

经销商

© 版权 SLE 24/07/2019
文件号: UM165/CN Issue 2

REF UM165/CN

快速索引

该索引使用户可以直接转到感兴趣的部分。
完整的目录页请见第 5 页。

章节	页码
有创通气的患者通气管路选择和无创通气的改进	46
呼吸机设置有创通气	62
呼吸机设置无创通气 - 双回路患者通气管路	78
呼吸机设置无创通气 - 单回路患者通气管路	86
呼吸机设置无创通气 - 高流量鼻腔插管疗法	90
有创模式基本操作	
CPAP	62
CMV	64
PTV	66
PSV	68
SIMV	70
HFOV	72
HFOV+CMV	74
无创模式基本操作 - 双回路患者通气管路	
nCPAP	78
NIPPV	80
NIPPV Tr.	82
nHFOV	84
无创模式基本操作 - 单回路患者通气管路	
NCPAP	86
DuoPAP	88
氧疗	90
技术信息	
SpO ₂ 和 etCO ₂ 传感器	94
OxyGenie®	106
用户界面描述	124
技术数据	143
故障排查	234
功能测试	242
用户设置	256
安装说明	250

本页特意留白。

内容

1. 前言	14
1.1 软件模块 (V2.0)	14
2. 通气模式描述 (有创)	15
2.1 CPAP	15
2.2 CMV	16
2.3 PTV	16
2.4 PSV	17
2.5 SIMV	17
2.6 HFOV	18
2.7 HFOV+CMV	19
3. 通气模式描述 (无创 - 双回路患者通气管路)	19
3.1 nCPAP	19
3.2 NIPPV	19
3.3 NIPPV Tr.	20
3.4 nHFOV	21
4. 通气模式描述 (无创 - 单回路患者通气管路)	21
4.1 nCPAP	21
4.2 DuoPAP	22
5. 通气模式描述 (无创 - O2 插管)	22
5.1 氧疗	22
6. SLE6000 的预期用途	24
6.1 概述	24
6.1.1 医学指征	24
6.1.2 医疗禁忌	24
6.1.3 患者类型	24
6.1.4 治疗下的身体部分	24
6.1.5 临床治疗	24
6.1.6 主要用户资料	24
6.2 使用条件	24
7. 警告和警示 - 呼吸机	26
7.1 警告 - 概述	26
7.2 警告 - 患者通气管路和加湿器	27
7.3 警告 - nCPAP (单回路)	27
7.4 警告 - 临床	27
7.4.1 监护	27
7.4.2 临床 - 有创	27
7.4.3 临床 - 无创	27
7.5 警示 - 概述	27
7.5.1 细菌过滤器	28
7.5.2 流量感应器	28
7.6 警示 - 临床	28
8. 警告和警示 - 外部传感器	28
8.1 Masimo SET® 警告	28
8.2 Masimo SET® 警示	28
8.2.1 概述	28
8.2.2 清洁	29
8.2.3 报警警示	29
8.2.4 测量警示	29
8.2.5 Masimo 传感器警示	30
8.3 Oridion Micropod™ 警告	31
8.4 Oridion Micropod™ 警告	31
9. 警告和警示 - OxyGenie®	32
9.1 OxyGenie® 警告	32
9.2 OxyGenie® 警示	32
9.3 临床警告	32
10. 呼吸机布置图	34
10.1 正面	34
10.2 背面	35
11. 呼吸机基本设置	38
11.1 用前检查	38
11.2 等电位联结电缆的连接	38
11.3 主电源的连接	38
11.3.1 IEC/BS 1363/A3 规格电源引线	38
11.3.2 Schuko 和 NEMA 规格电源引线	38
11.4 24V DC 辅助电源的连接	38
11.4.1 主电源或辅助电源 - 电源开关状态指示	39
11.5 安装消音器和呼气块	39
11.6 气体连接	39
11.7 呼吸机 - 患者和操作人员位置	39
11.8 启动呼吸机	40
11.8.1 已连接主电源时	40
11.8.2 未连接主电源时	40
11.8.3 连接 DC 电源时	40
11.9 用前功能测试	40
11.9.1 开机自测	40
11.9.2 备用电源检查	40
11.9.3 患者通气管路选择	41
11.9.4 功能测试前检查	41
11.9.5 功能测试 (有创双回路)	41
11.9.6 功能测试 (无创双回路)	42
11.9.7 功能测试 (无创单回路)	42
11.10 关闭呼吸机	43
11.10.1 隔离主电源	43
12. 患者通气管路选择	46
12.1 通气类型	46
12.1.1 有创	46
12.1.2 无创 (双回路)	46

12.1.3 无创（单回路）.....	46	13.9.2.2 高 O ₂ 吸入或吸痰前 O ₂ 吸入.....	76
12.1.4 无创氧疗（单回路）.....	46	13.10 无流量传感器时的通气.....	76
12.1.4.1 患者通气管路选择.....	46	14. 无创 – 双腿	78
12.2 BC6188 (Ø 10 mm) 或 BC6198 (Ø 15 mm) 患者通气管路的组装.....	46	14.1 nCPAP D.....	78
12.2.1 细菌过滤器.....	46	14.2 NIPPV D.....	80
12.2.2 加湿腔.....	47	14.3 NIPPV Tr.....	82
12.2.3 将温度探针安装到 BC6188 患者通气管路.....	48	14.4 nHFOV.....	84
12.2.4 将温度探针安装到 BC6198 患者通气管路.....	48	15. 无创 – 单回路	86
12.2.5 将流量传感器安装到 BC6188 患者通气管路.....	49	15.1 nCPAP S.....	86
12.2.6 将流量传感器安装到 BC6198 患者通气管路.....	49	15.2 DuoPAP.....	88
12.2.7 安装模拟肺.....	49	15.3 氧疗.....	90
12.3 BC6188/DHW 患者通气管路的组装.....	50	15.4 一般警告.....	92
12.3.1 细菌过滤器.....	50	15.5 一般警示.....	92
12.3.2 加湿腔.....	50	15.6 一般注意事项.....	92
12.3.3 安装模拟肺.....	52	16. SpO₂ 和 etCO₂ 监测	94
12.4 针对无创双回路通气的 BC6188 或 BC6188/DHW 通气管路改造.....	53	16.1 SpO ₂ 监测 (Masimo SET).....	94
12.4.1 安装双回路 nCPAP 发生器.....	53	16.1.1 工作原理.....	94
12.5 针对无创单回路通气的 BC6188 或 BC6188/DHW 通气管路改造.....	54	16.2 Masimo SET® 连接.....	95
12.5.1 细菌过滤器.....	54	16.2.1 连接到呼吸机.....	95
12.5.2 加湿腔.....	54	16.2.2 断开.....	95
12.5.3 安装温度探针.....	55	16.2.3 Masimo SET® 传感器的选择.....	95
12.5.4 安装单回路 nCPAP 发生器.....	56	16.2.4 传感器应用部位.....	95
12.6 针对无创单回路氧疗的 BC6188 或 BC6188/DHW 通气管路改造.....	57	16.2.5 传感器的连接.....	95
12.6.1 细菌过滤器.....	57	16.2.6 断开.....	95
12.6.2 加湿腔.....	57	16.3 配置.....	96
12.6.3 安装温度探针.....	58	16.3.1 SpO ₂ 监测开 / 关.....	96
12.6.4 安装氧疗鼻腔插管.....	59	16.3.2 FastSat™.....	96
13. 通气 – 有创	62	16.3.3 平均时间.....	96
13.1 CPAP.....	62	16.3.4 报警延迟.....	96
13.2 CMV.....	64	16.3.5 自动 O2: SpO ₂ 目标范围报警限值.....	96
13.3 PTV.....	66	16.3.6 SpO ₂ 灵敏度.....	96
13.4 PSV.....	68	16.3.7 快速去饱和.....	97
13.5 SIMV.....	70	16.3.8 Perf 指数.....	97
13.6 HFOV.....	72	16.4 监测值.....	97
13.7 HFOV+CMV.....	74	16.5 SpO ₂ 报警阈值.....	97
13.8 一般警告.....	76	16.6 SpO ₂ 波形和显示选项.....	97
13.9 一般警示.....	76	16.7 标准波形显示选项.....	98
13.9.1 常见交替功能（传统通气）.....	76	16.7.0.1 SpO ₂ 和 etCO ₂ 双波形显示.....	98
13.9.1.1 手动通气或吸气暂停.....	76	16.8 SpO ₂ 波形显示选项.....	98
13.9.1.2 高 O ₂ 吸入或吸痰前 O ₂ 吸入.....	76	16.8.1 氧疗中的 SpO ₂ 波形.....	99
13.9.2 常见交替功能（高频通气）.....	76	16.9 SpO ₂ 模块测试.....	99
13.9.2.1 叹息或叹息保持.....	76	16.10 主电源中断期间的操作（主电源故障）.....	99
		16.11 EtCO ₂ 监测 (MicroPod™).....	100
		16.11.1 工作原理.....	100
		16.11.2 连接到呼吸机.....	100
		16.11.3 初始化时间.....	100
		16.11.4 断开.....	100
		16.11.5 模块的安装.....	100

16.11.6 过滤器线™ 的连接	101
16.12 配置	101
16.12.1 EtCO ₂ 监测	101
16.12.2 泵控制	101
16.12.3 呼吸缺失报警时间	101
16.12.4 设备信息	101
16.13 波形	102
16.13.0.1 EtCO ₂ 和 SpO ₂ 波形显示	102
16.14 监测值	102
16.15 EtCO ₂ 报警阈值.....	102
16.16 EtCO ₂ 模块测试	102
16.17 主电源中断期间的操作（主电源故障）	103
16.18 清洁 MicroPod™ 外壳	103
17. OxyGenie®	106
17.1 前言	106
17.1.1 OxyGenie® 工作模式	106
17.1.1.1 自动模式	106
17.1.1.2 后退模式:	106
17.1.1.3 手动超控	107
17.1.1.4 非活动模式	107
17.2 OxyGenie® 后退模式	107
17.2.1 检查 OxyGenie® 响应.....	107
17.2.2 激活 OxyGenie®	107
17.2.3 禁用 OxyGenie®	107
17.2.4 激活手动超控	108
17.2.5 更改 SpO ₂ 目标范围.....	108
17.2.6 平均时间	108
17.3 SpO ₂ 波形显示选项和 OxyGenie®	108
17.4 OxyGenie® 和高 O ₂ 吸入	109
17.5 OxyGenie® 和吸痰前 O ₂ 吸入	109
18. 操作特性	112
18.1 概述	112
18.1.1 待机模式	112
18.1.2 窒息报警设置为“关”	112
18.1.3 备用电源检查	112
18.1.4 参数记忆	112
18.1.5 HF0 可变 I:E 比率（仅适用 HFOV 和 nHFOV 选项）.....	112
18.1.6 触发灵敏度	113
18.1.7 定量通气, Vte (VTV)	113
18.1.7.1 Ti	113
18.1.7.2 Vte 目标分辨率.....	113
18.1.8 PSV 中最大 Ti	113
18.1.9 吸痰（封闭式吸痰）。.....	113
18.1.10 VTV 和 HFOV	113
18.1.10.1 Vte 目标分辨率.....	113
18.2 吸痰前 O ₂ 吸入	114
18.3 高 O ₂ 吸入	115
18.4 报警阈值	116

18.4.1 传统模式的报警阈值（有创和无创 - 双回路）.....	116
18.4.2 震荡模式的报警阈值（有创和无创 - 双回路）.....	116
18.4.2.1 HFOV 和 nHFOV.....	116
18.4.2.2 HFOV+CMV（有创 - 双回路）.....	117
18.4.3 传统模式的报警阈值（无创 - 单回路）	118
18.4.4 高压阈值报警操作.....	118
18.4.5 低压阈值报警操作.....	119
18.5 患者通气管路、加湿和一氧化氮治疗....	119
18.5.1 自动供给加湿腔.....	119
18.5.2 一氧化氮治疗.....	120
18.5.3 药物雾化.....	120
18.5.3.1 使用 Aerogen® 雾化.....	120
18.6 结合 SLE500E 和 SLE500S 医用空气压缩机使用 SLE6000.....	121

19. 用户接口描述 124

19.1 待机模式.....	124
19.1.1 用户接口.....	124
19.1.2 信息界面.....	124
19.1.3 信息条.....	124
19.1.4 通用按钮 / 界面功能.....	124
19.1.4.1 界面功能.....	124
19.1.4.2 参数超时.....	124
19.1.4.3 界面超时.....	124
19.1.4.4 按钮状态.....	124
19.1.4.5 模式按钮.....	124
19.1.4.6 开始 / 恢复通气按钮.....	124
19.1.4.7 报警.....	124
19.1.4.8 实用工具.....	124
19.1.4.9 校准和实用工具按钮.....	125
19.1.4.10 图形显示按钮.....	125
19.1.4.11 多功能按钮.....	125
19.1.5 模式按钮和开始 / 恢复通气按钮.....	125
19.1.6 报警按钮.....	125
19.1.6.1 限值选项卡.....	125
19.1.6.2 历史选项卡.....	126
19.1.6.3 音量选项卡.....	126
19.1.7 实用工具和校准和实用工具按钮.....	126
19.1.7.1 传感器选项卡（无外部传感器）....	127
19.1.7.2 传感器选项卡（有外部传感器）....	127
19.1.7.3 亮度选项卡.....	127
19.1.7.4 系统选项卡.....	128
19.1.7.5 数据选项卡.....	129
19.1.7.6 下载屏幕截图.....	130
19.1.8 图形显示选项卡.....	131
19.1.8.1 波形.....	132
19.1.8.2 向量环.....	132
19.1.9 捕获、检索和删除向量环。.....	133
19.1.9.1 捕获向量环.....	133

19.1.9.2 趋势	133
19.1.9.3 单双趋势显示	134
19.1.9.4 查看趋势	134
19.2 通气模式	136
19.2.1 报警静音和预先静音按钮	136
19.2.2 参数	136
19.2.2.1 参数类型	136
19.2.2.2 参数状态	136
19.2.2.3 修改参数	136
19.2.2.4 启用参数功能	136
19.2.3 预览模式	137
19.2.4 患者通气管路选择	137
19.2.5 监测值	137
19.2.5.1 单列 / 双列布局	137
19.2.6 报警选项卡 - 通气模式	138
19.2.6.1 调节报警阈值	138
19.2.6.2 报警自动跟踪 / 自动设置阈值	138
19.2.7 历史和音量	139
19.2.8 实用工具选项卡 - 通气模式	139
19.2.8.1 流量传感器校准	139
19.2.8.2 O ₂ 校准	140
19.2.9 亮度选项卡 - 通气模式	140
19.2.10 系统选项卡 - 通气模式	140
19.2.11 数据选项卡 - 通气模式	140
19.2.12 图形显示	140
19.2.13 锁屏按钮	140
19.2.14 暂停 / 播放	140
19.2.15 屏幕截图	140
19.2.16 报警条	141
19.2.17 模式具体控制	141
19.2.17.1 手动通气 (吸气暂停)	141
19.2.17.2 叹息 (叹息保持)	141
19.2.18 震荡暂停	141
19.2.19 HFO 活动	141

20. 技术描述 144

21. 通气模式描述 (有创) 145

21.1 CPAP	145
21.2 CMV	145
21.2.1 CMV 和 VTV	145
21.3 PTV	145
21.3.1 PTV 和 VTV	145
21.4 PSV	145
21.4.1 PSV 和 VTV	145
21.5 SIMV	145
21.5.1 具有压力支持的 SIMV	146
21.5.2 SIMV 和 VTV	146
21.6 HFOV	146
21.6.1 HFO 和 VTV	146
21.7 HFOV+CMV	146

22. 通气模式描述 (无创) 146

22.1 nCPAP (双和单回路)	146
22.2 NIPPV (双回路)	146
22.3 NIPPV Tr. (双回路)	146
22.4 nHFOV (仅双回路)	146
22.5 O ₂ 疗 (仅单回路)	146

23. 氧气校准例程 147

23.1 一点 O ₂ 校准	147
23.2 两点 O ₂ 校准	147

24. N5402-REV2 和 N5302 流量传感器 148

24.1 流量传感器的校准	148
24.2 N5402-REV2 传感器的清洁和高度消毒 ...	149
24.2.1 清洁:	149
24.2.2 消毒:	149
24.2.3 高度消毒	149

25. 技术规范 150

25.1 工作模式 - 传统有创通气	150
25.1.1 CPAP 模式	150
25.1.2 CMV 模式	150
25.1.3 PTV 模式	151
25.1.4 PSV 模式	151
25.1.5 SIMV 模式	152
25.1.6 HFOV 模式	152
25.1.7 HFOV+CMV 模式	153
25.2 工作模式 传统无创通气	153
25.2.1 nCPAP D 模式 (双回路)	153
25.2.2 NIPPV D 模式 (双回路)	154
25.2.3 NIPPV Tr. 模式 (双回路)	154
25.2.4 nHFOV 模式 (双回路)	154
25.2.5 nCPAP S 模式 (单回路)	155
25.2.6 DuoPAP 模式 (单回路)	155
25.2.7 氧疗 (单回路)	155
25.2.8 OxyGenie	155
25.2.8.1 OxyGenie PCLCS 属性	155
25.3 工作模式	156
25.4 控制	156
25.4.1 电源按钮	156
25.4.2 用户接口	156
25.4.2.1 按钮	156
25.4.2.2 选项卡	158
25.4.2.3 控制	159
25.5 测量	160
25.5.1 流量感应器	160
25.5.2 流速	160
25.5.3 容量	160
25.5.4 容量控制通气准确性	160
25.5.5 压力控制通气准确性 (有创通气) ...	160
25.5.6 压力控制通气准确性 (无创通气) ...	160

25.5.7 监测参数	160	26.6 USB (电源).....	176
25.5.7.1 氧浓度	161	26.7 外部监视器.....	176
25.5.7.2 压力	161		
25.5.7.3 趋势	161	27. 输入端口 (临床)	177
25.5.7.4 声压级	161	27.1 SpO ₂ 和 etCO ₂	177
25.5.7.5 呼气块端口射流大小	162	27.2 流量感应器.....	177
25.5.8 BS EN ISO 80601-2-12 披露	162	27.3 DC 24V.....	177
25.5.9 测量不确定度	162		
25.6 患者通气管路	162	28. 传感器规格	177
25.7 通气系统过滤气	162	28.1 Masimo SET®.....	177
25.7.1 N3029	162	28.1.1 功能性 SpO ₂ (%)	177
25.7.2 N3587	163	28.1.2 脉搏率 (BPM)	177
25.7.3 N3588	163	28.1.3 灌注指数 (%)	178
25.8 最大限压	163	28.1.3.1 传感器波长范围.....	178
25.9 气体供应	163	28.1.4 精度需知.....	178
25.9.1 氧气供应	163	28.1.5 环境.....	179
25.9.2 空气供应	163	28.1.5.1 工作条件.....	179
25.9.2.1 连接器	163	28.1.5.2 储存条件.....	179
25.9.3 流速	163	28.1.5.3 默示许可声明.....	179
25.10 使用寿命	163	28.2 MicroPod™.....	179
25.11 电源、尺寸、分类	163	28.2.1 报警限值.....	180
25.11.1 AC 电源.....	163	28.2.2 测量格式.....	180
25.11.2 DC 电源.....	163	28.2.3 二氧化碳浓度监测功能的计算方法....	180
25.12 工作环境	164	28.2.4 环境.....	180
25.12.1 连接器	164	28.2.4.1 工作条件.....	180
25.13 分类 (电气)	164	28.2.4.2 储存条件.....	180
25.14 GMDN 分类号	164	28.2.4.3 商标.....	180
25.15 IP 等级.....	164		
25.16 环境储存条件	164	29. 报警	181
		29.1 报警优先级.....	181
26. 输出端口 (电气)	165	29.1.1 报警特点.....	181
26.1 RS232 端口.....	165	29.1.2 报警音量.....	181
26.1.1 SLE6000 基本数据输出。.....	165	29.1.3 报警日志.....	181
26.1.2 SLE6000 基本数据输出规范.....	165	29.2 报警指示特点.....	181
26.1.3 通讯设置	165	29.3 报警表.....	185
26.1.3.1 数据速率和大小	165	29.4 硬件故障 3。(电源故障表)	206
26.1.3.2 数据格式	165	29.5 硬件故障 4。(监视器内存故障表)	207
26.1.4 数据图形显示	165	29.6 硬件故障 6。(控制器故障表)	208
26.1.5 数据格式	166	29.7 硬件故障 5 和 9。(本地电压监视器失败故障表)	208
26.2 Vuelink 和 IntelliBridge EC10.....	171		
26.2.1 连接到 VueLink 患者监视器	171	30. 传感器报警	209
26.2.2 连接到 IntelliBridge EC10 患者监视器	171	30.1 报警优先级.....	209
26.2.3 参数描述	172	30.1.1 状态消息.....	209
26.2.4 报警消息	173	30.2 SpO ₂ 监测 (系统报警).....	210
26.2.5 波形	175	30.3 SpO ₂ 监测 (患者报警).....	214
26.2.6 VueLink 任务窗口图形显示.....	175	30.4 EtCO ₂ 监测 (系统报警).....	215
26.3 护士呼叫	176	30.5 EtCO ₂ 监测 (患者报警).....	218
26.3.1 护士呼叫延迟	176		
26.4 以太网	176	31. 传感器状态消息	220
26.5 USB (数据)	176	31.1 SpO ₂ 状态消息.....	220

31.2 EtCO ₂ 状态消息	221
32. 清洁与消毒	223
32.1 说明	223
32.2 外部表面清洁说明	223
32.3 外部表面消毒说明	224
32.4 呼气块清洁说明	224
32.5 呼气块消毒说明	224
32.6 消音器消毒说明	224
32.7 气体射流端口消毒	224
32.8 阻塞阀	224
32.9 主进气口过滤器的清洁。	224
33. EMC 兼容性	225
33.1 电磁抗扰度	226
33.2 建议的隔离距离。	228
34. 气动单元图	229
34.1 患者通气管路气动图	230
35. 软件版本识别	231
36. 故障排查表	234
36.1 通气相关问题	234
36.2 呼吸机相关问题	236
36.3 传感器相关问题	239
37. 计划预防性维护 (PPM)	242
37.1 PPM 计划	242
37.2 PPM 包	242
37.2.1 包 A	242
37.2.2 包 B	242
37.3 包零件号	242
37.4 电源电缆更换	242
37.5 MicroPod™ PPM	243
38. 呼吸机功能测试	243
38.1 报警测试	243
38.1.1 高氧 / 低氧 / 气体输入缺失报警测试	243
38.1.2 阻塞报警 - 新鲜气体受阻	244
38.1.3 部分闭塞报警 - 持续正压	244
38.1.4 高压报警 - 超过高压阈值	244
38.1.5 呼气量报警 - 潮气量高于 / 低于阈值	244
38.1.6 容量报警 - 分钟通气量高于 / 低于阈值	244
38.1.7 电源故障报警 - 主电源故障和电池检查	244
38.2 性能测试。	245
38.2.1 传统	245
38.2.2 震荡	245

39. 外部传感器功能测试	246
39.1 Masimo SET®	246
39.1.1 Masimo SET® 功能测试	246
39.1.2 Masimo SET® SpO ₂ 和 PR 报警	246
39.2 MicroPod™	247
39.2.1 MicroPod™ 功能测试	247
39.2.2 MicroPod™ etCO ₂ 报警	247
40. 安装说明	250
40.0.1 手推车组装所需工具	250
40.1 打开包装	250
40.2 Medicart 组装	251
40.2.1 Medicart 包内容	251
40.2.2 组装	251
40.3 呼吸机开包	252
40.4 呼吸机吊装点	253
40.5 呼吸机组装到 Medicart	253
40.6 电源电缆安装	254
40.7 用前功能测试	254
40.8 呼吸机配置	254
41. 用户设置	256
41.1 访问用户设置	256
41.1.1 参数选项卡	256
41.1.1.1 参数	256
41.1.2 通气选项卡	257
41.1.3 报警选项卡	257
41.1.4 接口选项卡	258
41.1.5 区域选项卡	258
41.1.6 保存 / 退出选项卡	258
42. SLE 6000 事件和患者日志软件	260
42.1 最低系统要求	260
42.1.1 存储卡要求	260
42.2 软件安装	260
42.3 下载患者日志或事件日志	260
42.4 导出文件格式	261
42.4.1 文件类型	261
42.4.1.1 实时日志	261
42.4.1.2 报警日志	261
42.4.1.3 趋势数据日志	262
42.4.1.4 系统日志	262
42.4.1.5 调试日志	262
42.4.1.6 日志记录	262
42.5 读取患者日志文件 (.dat)	262
42.6 读取患者日志文件 (.txt)	263
42.7 读取事件日志文件 (.evt)	264
42.7.1 事件日志	264
42.7.2 调试日志	264

43. 培训（用户）	265
44. 培训（维修）	265
45. 易耗件和附件	268
46. 词汇表	273
47. SLE6000 标记和符号	275
47.1 呼吸机标记描述	275
47.2 选项标记描述	276
47.3 接口标记描述	276
47.4 Micropod™ 标记描述	278

本页特意留白。

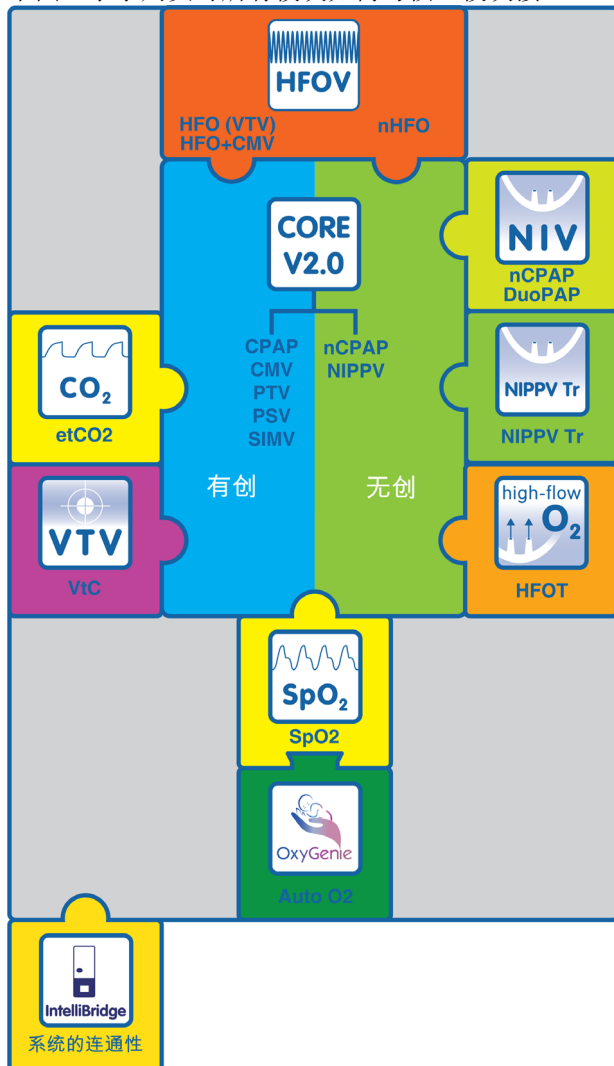
前言



1. 前言

SLE6000 婴儿呼吸机运行 2.0 版本软件，采用模块化设计。该发行版本有 9 个模块与核心模块相连。

下图显示了购买时所有模块如何与核心模块接口。



所有的模块都是软件模块。参见呼吸机侧面以查看安装选项。

1.1 软件模块 (V2.0)



核心配置软件模块

核心软件安装于所有 SLE6000 呼吸机上且包含有创模式 (CPAP、CMV、PTV、PSV、SIMV) 和无创模式 (nCPAP、NIPPV) 作为标配。



SLE6000 HFOV (包含 HFOV VTV) 软件模块

该软件模块向 SLE6000 添加了 HFOV，从而允许有创和无创 (双回路) HFOV。有创 HFOV 包含 VTV 作为标配。



SLE6000 单回路 NIV 软件模块

该软件模块增加了单回路管路下使用 nCPAP 和 DuoPAP 进行通气的设施。



SLE6000 NIPPV Tr. 软件模块

该软件模块增加了双回路管路下通过患者触发呼吸的支持使用 NIPPV 进行通气的设施。



SLE6000 氧疗软件模块

该软件模块增加了单回路管路下使用鼻氧治疗装置进行通气的设施。



SLE6000 VTV (传统通气) 软件模块

该软件模块向所有的传统有创监控模式添加了 VTV。



SLE6000 etCO₂ 监控软件模块

该软件模块添加了 etCO₂ 软件，使 Oridion MicroPod™ 可以与 SLE6000 接口。这需要 Oridion MicroPod™ 和新生儿取样线。



SLE6000 Masimo SpO₂ 监测软件模块

该软件模块添加了 SpO₂ 软件，允许 Masimo uSpO₂ 模块与 SLE6000 接口。这需要一根 SLE uSpO₂ 线缆 (Masimo SET) 和婴儿、新生儿和新生儿 / 幼儿 SpO₂ 传感器。



SLE6000 OxyGenie® 软件模块

该软件模块添加了 Auto-O₂ 系统，该系统专用于控制吸入氧气输送，从而使患者的 SpO₂ 保持在预定义的 SpO₂ 范围内。



SLE6000 IntelliBridge 软件模块

该软件模块添加了 Philips Vuelink 和 IntelliBridge 模块提供的外部监控系统的连通性。

2. 通气模式描述（有创）

该呼吸机能够用作压力受控的定容呼吸机，也可用作限压、时间切换型呼吸机，还可用作高频震荡呼吸机（仅适用于提供 HFOV 选项时）。

2.1 CPAP

连续气道正压通气

**CORE
V2.0**

该呼吸机以用户设定的级别生成连续气道正压。如果患者在设定的窒息期没有做出任何呼吸尝试，则会响起窒息报警。

用户设置以下各项：-

- Ti（吸气时间）
- CPAP
- PIP
- O₂%

附加特性

- RR 后备
- 上升时间
- 触发灵敏度（流量或压力呼吸检测阈值）

报警

- 高和低 PIP
- 高和低 CPAP
- 高 RR
- 窒息时间（可以关闭）

连接流量传感器时的可用报警

- 高和低 V_{te}
- 高和低 V_{min}
- 泄漏百分率（连接流量传感器时激活）

附加项

- 手动通气或吸气暂停按钮

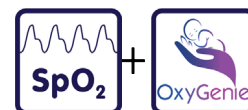
有 SpO₂ 模块时的特性

- 选中时，Pleth 波形
- 高和低 SpO₂ 报警阈值
- 高和低 PR 报警阈值



OxyGenie® + SpO₂ 模块

- SpO₂ 目标范围
- 高 O₂% 报警



有 etCO₂ 模块时的特性

- 选中时，etCO₂ 波形
- 高和低 etCO₂ 报警阈值



2.2 CMV

连续强制通气

在该模式下，吸气循环由呼吸机以设定的 RR 速率发起。通气是时间切换型的。

用户设置以下各项：-

- PEEP
- PIP
- RR（呼吸速率）
- Ti（吸气时间）
- O₂%

附加特性

- 上升时间

报警阈值

- 高和低 PIP
- 高和低 PEEP

连接流量传感器时的可用报警

- 高和低 V_{te}
- 高和低 V_{min}
- 泄漏百分率

附加项

- 手动通气或吸气暂停按钮

有 VTV 模块时的特性

- CMV 呼吸的 VTV

有 SpO₂ 模块时的特性

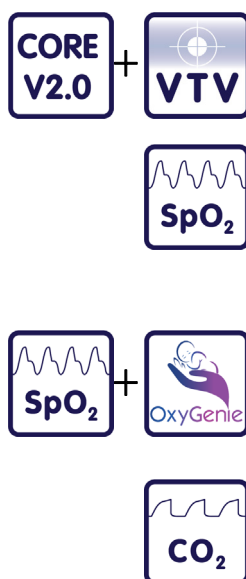
- 选中时，Pleth 波形
- 高和低 SpO₂ 报警阈值
- 高和低 PR 报警阈值

OxyGenie® + SpO₂ 模块

- SpO₂ 目标范围
- 高 O₂% 报警

有 etCO₂ 模块时的特性

- 选中时，etCO₂ 波形
- 高和低 etCO₂ 报警阈值



2.3 PTV

患者触发通气

在该模式下，所有的患者呼吸尝试都受压力支持。如果没有识别到患者做功，则会按设定参数（Ti、PEEP 和 PIP）输送机械呼吸。

用户设置以下各项：-

- RR（呼吸速率）
- Ti（吸气时间）
- PEEP
- PIP
- O₂%

附加特性

- 上升时间
- 触发灵敏度（流量或压力呼吸检测阈值）

报警阈值

- 高和低 PIP
- 高和低 PEEP
- 高 RR
- 窒息时间（可以关闭）

连接流量传感器时的可用报警

- 高和低 V_{te}
- 高和低 V_{min}
- 泄漏百分率

附加项

- 手动通气或吸气暂停按钮

有 VTV 模块时的特性

- 患者呼吸的 VTV

有 SpO₂ 模块时的特性

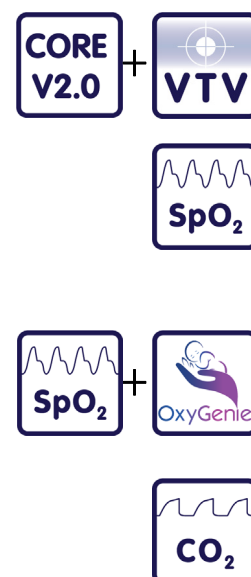
- 选中时，Pleth 波形
- 高和低 SpO₂ 报警阈值
- 高和低 PR 报警阈值

OxyGenie® + SpO₂ 模块

- SpO₂ 目标范围
- 高 O₂% 报警

有 etCO₂ 模块时的特性

- 选中时，etCO₂ 波形
- 高和低 etCO₂ 报警阈值



2.4 PSV

压力支持的通气

这是一种限压通气模式，在该模式下，每个呼吸都是由患者触发并受支持的。呼吸是由患者触发、受压力支持并由患者终止的。因此婴儿控制着整个周期，即吸气时间和频率。这种通气形式依赖于 ET 管连接器和患者通气管路之间所放置的流量传感器的使用。通过流量或容量信号的改变来检测自主呼吸。

终止灵敏度也可由用户在 0% - 50% 之间调节。

用户设置以下各项：-

- RR（呼吸速率）
- 最大 Ti（最大吸气时间。）
- PEEP
- PIP
- O₂%

附加特性

- 上升时间
- 触发灵敏度（流量或压力呼吸检测阈值）
- 终止灵敏度

报警阈值

- 高和低 PIP
- 高和低 PEEP
- 高 RR
- 窒息时间（可以关闭）

连接流量传感器时的可用报警

- 高和低 Vte
- 高和低 Vmin
- 泄漏百分率

附加项

- 手动通气或吸气暂停按钮

有 VTV 模块时的特性

- 所有呼吸的 VTV



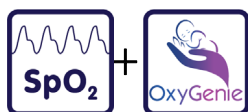
有 SpO₂ 模块时的特性

- 选中时，Pleth 波形
- 高和低 SpO₂ 报警阈值
- 高和低 PR 报警阈值



OxyGenie® + SpO₂ 模块

- SpO₂ 目标范围
- 高 O₂% 报警



有 etCO₂ 模块时的特性

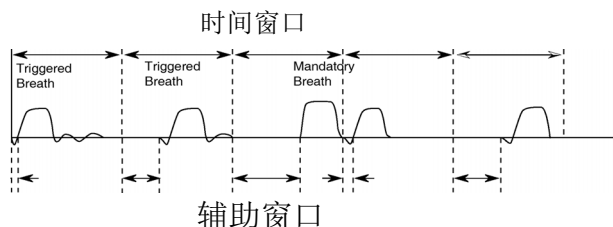
- 选中时，etCO₂ 波形
- 高和低 etCO₂ 报警阈值



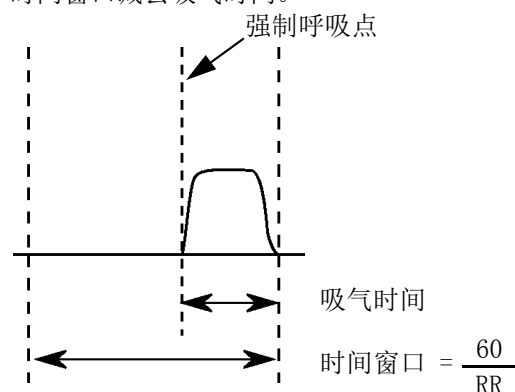
2.5 SIMV

同步间歇强制通气

强制呼吸的频率由 RR 控制决定。当要进行强制呼吸时，辅助窗口打开并等待患者的吸气作功。之后，呼吸机输送同步呼吸（SIMV 呼吸）。一旦输送呼吸后，辅助窗口关闭，直到下一个设定的呼吸到来。



如果呼吸机在定义的时间窗口结束之前没有发现患者的呼吸尝试，则会输送强制呼吸。强制呼吸点是时间窗口减去吸气时间。



用户设置以下各项：-

- RR（呼吸速率）
- Ti（吸气时间）
- PEEP
- PIP
- O₂%

附加特性

- 上升时间
- 触发灵敏度（流量或压力呼吸检测阈值）
- 呼吸机识别呼吸所需要的患者作功。
- 压力支持

报警阈值

- 高和低 PIP
- 高和低 PEEP
- 高 RR
- 窒息时间 (可以关闭)

连接流量传感器时的可用报警

- 高和低 Vte
- 高和低 Vmin
- 泄漏百分率

有 VTV 模块时的特性

- 所有呼吸的 VTV

有 SpO₂ 模块时的特性

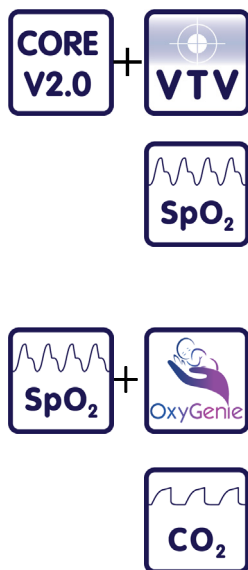
- 选中时, Pleth 波形
- 高和低 SpO₂ 报警阈值
- 高和低 PR 报警阈值

OxyGenie® + SpO₂ 模块

- SpO₂ 目标范围
- 高 O₂% 报警

有 etCO₂ 模块时的特性

- 选中时, etCO₂ 波形
- 高和低 etCO₂ 报警阈值

**2.6 HFOV****高频震荡**

在该模式下,呼吸机会输送连续的高频震荡。无患者互动。

用户设置以下各项: -

- 频率
- I:E 比率
- MAP
- Delta P
- VTV
- O₂%

附加特性

- 叹息 RR
- 叹息 Ti
- 叹息 P

报警阈值

- 高和低 Paw

连接流量传感器时的可用报警

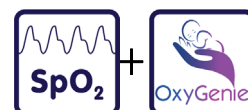
- 高和低 Vte
- 高和低 Vmin
- 泄漏百分率

有 SpO₂ 模块时的特性

- 选中时, Pleth 波形
- 高和低 SpO₂ 报警阈值
- 高和低 PR 报警阈值

OxyGenie® + SpO₂ 模块

- SpO₂ 目标范围
- 高 O₂% 报警



2.7 HFOV+CMV

CMV 模式下时间切换型限压通气的呼气或吸气和呼气阶段期间的震荡组合。



用户设置以下各项： -

- RR（呼吸速率）
- Ti（吸气时间）
- 频率
- PEEP
- PIP
- Delta P
- O₂%

附加特性

- HFOV 活动

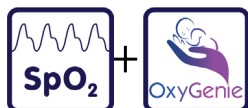
有 SpO₂ 模块时的特性

- 选中时，Pleth 波形
- 高和低 SpO₂ 报警阈值
- 高和低 PR 报警阈值



OxyGenie® + SpO₂ 模块

- SpO₂ 目标范围
- 高 O₂% 报警



3. 通气模式描述（无创 - 双回路患者通气管路）

3.1 nCPAP

经鼻连续气道正压。



呼吸机以用户设定的水平生成连续气道正压。

用户设置以下各项： -

- Ti（吸气时间）
- CPAP
- PIP
- O₂%

附加特性

- RR 后备
- 上升时间
- 触发灵敏度（流量或压力呼吸检测阈值）
- 呼吸机识别呼吸所需要的患者做功。

报警

- 高和低 PIP
- 高和低 CPAP
- 高 RR
- 窒息时间（可以关闭）

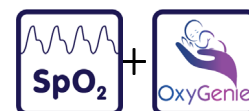
有 SpO₂ 模块时的特性

- 选中时，Pleth 波形
- 高和低 SpO₂ 报警阈值
- 高和低 PR 报警阈值



OxyGenie® + SpO₂ 模块

- SpO₂ 目标范围
- 高 O₂% 报警



3.2 NIPPV

无创正压通气。



在该模式下，吸气循环由呼吸机以设定的呼吸速率发起。通气是时间切换型的。

用户设置以下各项： -

- RR（呼吸速率）
- Ti（吸气时间）
- PEEP
- PIP
- O₂%

附加特性

- 上升时间

报警

- 高和低 PIP
- 高和低 PEEP

附加项

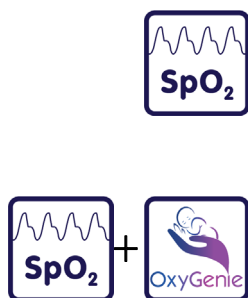
- 手动通气或吸气暂停按钮

有 SpO₂ 模块时的特性

- 选中时，Pleth 波形
- 高和低 SpO₂ 报警阈值
- 高和低 PR 报警阈值

OxyGenie® + SpO₂ 模块

- SpO₂ 目标范围
- 高 O₂% 报警

**3.3 NIPPV Tr.****触发式无创正压通气**

在该模式下，所有的患者呼吸尝试都受压力支持。如果没有识别到患者做功，则会按设定参数（Ti、PEEP 和 PIP）输送机械呼吸。

用户设置以下各项：-

- RR（呼吸速率）
- Ti（吸气时间）
- PEEP
- PIP
- O₂%

附加特性

- 上升时间
- 触发灵敏度 压力呼吸检测阈值

报警

- 高和低 PIP
- 高和低 PEEP

附加项

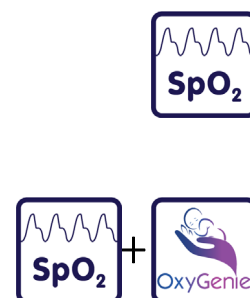
- 手动通气或吸气暂停按钮

有 SpO₂ 模块时的特性

- 选中时，Pleth 波形
- 高和低 SpO₂ 报警阈值
- 高和低 PR 报警阈值

OxyGenie® + SpO₂ 模块

- SpO₂ 目标范围
- 高 O₂% 报警



3.4 nHFOV

经鼻无创高频震荡通气

在该模式下，呼吸机会输送连续的高频震荡。无患者互动。

用户设置以下各项：-

- 频率
- I:E 比率
- MAP
- Delta P
- O₂%

附加特性

- 叹息 RR
- 叹息 Ti
- 叹息 P

报警阈值

- 高和低 Paw

附加项

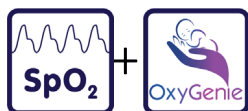
- 叹息按钮或叹息保持

有 SpO₂ 模块时的特性

- 选中时，Pleth 波形
- 高和低 SpO₂ 报警阈值
- 高和低 PR 报警阈值

OxyGenie® + SpO₂ 模块

- SpO₂ 目标范围
- 高 O₂% 报警



4. 通气模式描述（无创 - 单回路患者通气管路）

4.1 nCPAP

经鼻连续气道正压。



呼吸机以用户设定的水平生成连续气道正压。

用户设置以下各项：-

- Ti（吸气时间）
- CPAP
- PIP
- O₂%

附加特性

- RR 后备
- 上升时间
- 触发灵敏度（流量或压力呼吸检测阈值）
 - 呼吸机识别呼吸所需要的患者做功。

报警

- 高和低 PIP
- 高和低 CPAP
- 高 RR
- 窒息时间（可以关闭）

附加项

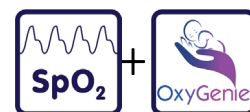
- 手动通气或吸气暂停按钮

有 SpO₂ 模块时的特性

- 选中时，Pleth 波形
- 高和低 SpO₂ 报警阈值
- 高和低 PR 报警阈值

OxyGenie® + SpO₂ 模块

- SpO₂ 目标范围
- 高 O₂% 报警



4.2 DuoPAP

无创正压通气。

在该模式下，吸气循环由呼吸机以设定的呼吸速率发起。通气是时间切换型的。

用户设置以下各项：-

- RR（呼吸速率）
- Ti（吸气时间）
- PEEP
- PIP
- $O_2\%$

附加项

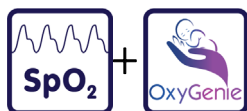
- 手动通气或吸气暂停按钮

有 SpO_2 模块时的特性

- 选中时，Pleth 波形
- 高和低 SpO_2 报警阈值
- 高和低 PR 报警阈值

OxyGenie[®] + SpO_2 模块

- SpO_2 目标范围
- 高 $O_2\%$ 报警



5. 通气模式描述（无创 - O_2 插管）

5.1 氧疗

呼吸机以用户设定的水平生成连续流量。



用户设置以下各项：-

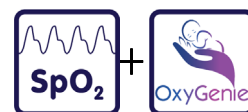
- 流速
- $O_2\%$

有 SpO_2 模块时的特性

- 选中时，Pleth 波形
- 高和低 SpO_2 报警阈值

OxyGenie[®] + SpO_2 模块

- SpO_2 目标范围
- 高 $O_2\%$ 报警



预期用途

第 24 页上的 “概述”

第 24 页上的 “使用条件”



6. SLE6000 的预期用途

6.1 概述

SLE6000 呼吸机旨在根据情况为 0.3kg 以上的早产儿、足月新生儿以及 30kg 以下的幼儿患者提供连续或间歇的呼吸支持。

该呼吸机适用于有创或无创应用。呼吸机的模式和特性可根据客户要求设置，如高频震荡、etCO₂ 监控和 SpO₂ 监控（使用 SLE SpO₂ 电缆测量并监控血氧饱和度）和 OxyGenie[®] 功能（自动调整输送的 O₂ 以增加 SpO₂ 目标范围内所花的时间）。

SLE6000 呼吸机旨在供医师或被授权的合格医护人员使用。

该呼吸机在安装手推车时是可移动的，但正常使用旨在用于医院特护病房中的静态操作。

6.1.1 医学指征

最佳气体交换受损和 / 或患者病情需要呼吸支持的任何病理学。

6.1.2 医疗禁忌

对通气尚无已知的禁忌。

应遵守本手册中的警示和警告。

OxyGenie[®] 禁忌用于目标 SpO₂ 不在以下目标范围的患者。

90-94%
91-95%
92-96%
94-98%

6.1.3 患者类型

SLE6000 系列呼吸机适用于体重在 0.3 到 30 kg 的新生儿和幼儿患者，具体视肺情况而定。

6.1.4 治疗下的身体部分

该呼吸机专用于管理患者呼吸系统的通气。

6.1.5 临床治疗

SLE 6000 用于传统或高频震荡模式的通气：

- 非生命支持通气
- 生命支持通气（需要 Vte 或 etCO₂ 测量）
- 无创和有创通气

6.1.6 主要用户资料

SLE 6000 旨在由经过适当培训的医护人员用于临床应用，在维护和维修期间只能由经过培训的技术人员进行操作。

6.2 使用条件

SLE6000 呼吸机旨在根据情况为早产儿、足月新生儿、婴儿以及幼儿患者提供连续或间歇的呼吸支持。该呼吸机在安装手推车时是可移动的，但正常使用旨在用于医院特护病房中的静态操作。

该呼吸机适合在适当的医疗清洁环境中使用，配备医用级空气和氧气以及适当的医用清洁呼吸机呼吸系统和配件。

警告和警示

第 26 页上的 “警告和警示 – 呼吸机”

第 28 页上的 “警告和警示 – 外部传感器”



7. 警告和警示 – 呼吸机

7.1 警告 – 概述

使用呼吸机之前必须阅读并理解下列各项警告。否则可能导致患者人身伤害或死亡。

- 1 使用呼吸机之前应阅读并理解本手册的全部内容。操作人员必须经过适当培训和临床授权才能对患者使用该呼吸机。在更改模式之前应特别注意要检查呼吸机的各项压力。
- 2 氧气 – 临床使用。氧气属于药物，因此应按处方使用。
- 3 氧气 – 火灾。氧气非常助燃，使用时要特别谨慎以避免火灾。使用氧气时需远离所有的火源。在氧气配件上或使用氧气时请勿使用油或脂。
- 4 检查呼吸机供气软管的情况。请勿使用任何有裂纹、摩擦、扭结、裂开、过度磨损或老化现象的软管。确保气体或 O₂ 软管没有接触油或脂。
- 5 在对患者使用呼吸机时，必须有经适当培训的人员始终在场看护以便在出现报警或其他问题指示时立即采取行动。
- 6 当连接到患者时，请勿进入“待机”模式。无通气输送。
- 7 如果呼吸机故障，若不能立即采取其他适当的通气方式，则可能导致患者死亡。
- 8 请勿同时触摸患者和呼吸机金属部分以避免使患者接地。
- 9 不应在高压舱内使用呼吸机。
- 10 不应在 MRI（磁共振成像）扫描仪中使用呼吸机。
- 11 不应与氦或氦混合物一起使用呼吸机。
- 12 使用雾化器添加气体会影响呼吸机精确度。
- 13 连接到呼吸机的任何计算机必须是医疗专用型的。
- 14 当连接到患者时，不应使用 VGA 端口。它仅供培训使用。
- 15 呼吸机没有使用 Latex，其构造内也未使用 Latex。
- 16 清洁之前断开呼吸机的总电源。
- 17 在使用期间请勿覆盖呼吸机或使呼吸机被任何织物和帘布覆盖。请勿将呼吸机放置在窗帘或织物附近以避免排气口或进气口阻塞或堵塞。
- 18 呼吸机没有应急进气口。
- 19 在“总电源故障”的情况下，如果用户清除了“总电源故障”报警，将要触发的下一个电源相关报警将是中等优先级的“电池电量低”报警。这表示内部电源已达到 25% 容量。如果用户清除了中等优先级的“总电源故障”报警，将要触发的下一个电源相关报警将是高优先级的“电池电量低”报警。这表示内部电源只有不到 10 分钟的剩余电池电量。如果总电源无法恢复，用户应在此时将患者转移到另一种形式的通气。
- 20 请勿使电池保持深放电状态。尽快充电以保护电池寿命。如果要存放呼吸机，则确保电源完全充满电。
- 21 在没有流量传感器的情况下使用呼吸机并用 3mm 以下尺寸的气管导管给患者通气时，如果患者拔管或 ET 管与 ET 连接器断开，只有流量或 SpO₂ 或经皮氧和二氧化碳的监控将相应地就报警情况来提醒医疗团队，而不是各项压力的监控。
- 22 不符合推荐的服务程序可能导致患者或操作人员人身伤害或造成呼吸机损坏。所有者有责任确保设备进行定期维护。
- 23 为了避免电击风险，设备必须只连接到有接地保护的电源。
- 24 不得只用电池电量启动或使用呼吸机。
- 25 如果呼吸机受到发射干扰电磁的设备的负面影响，则应关闭或撤走该设备。相反，如果呼吸机对于其他临近设备来说是干扰源的话，则应将呼吸机关掉或移至另一位置。
- 26 机器功能性可能会因为在附近操作高频外科（透热）设备、除颤器、手机或短波治疗设备等设备而受到负面影响。
- 27 该设备不适合与可燃麻醉剂混合物一起使用或在可燃麻醉剂混合物存在的情况下使用。
- 28 呼吸机在使用期间请勿清洁触摸屏。
- 29 不允许改造呼吸机。呼吸机或系统的任何改造均需要根据 BS EN 60601-1 进行评估。（如果您需要改造呼吸机或系统，请联系 SLE）。
- 30 呼吸机应只配置 SLE 认可的附件。
- 31 RS232 端口不应连接到 IT 网络。
- 32 患者使用期间，USB 数据装置不应连接到数据端口。
- 33 只有 Aerogen USB 控制器才能连接到后面安装的且标有 Aerogen USB 控制器的 USB 端口。
- 34 确保呼吸机所处位置不易于操作断开装置。
- 35 当已知空气或氧气供应含有潮气且将要连续使用呼吸机时，要求用户定时检查后面安装的聚水器。
- 36 用户需要注意，可以将 SLE6000 呼吸机报警配置到用户定义的预设。这可能导致某单个区域内的单元具有不同的报警预设。

7.2 警告 – 患者通气管路和加湿器

- 37 仅使用 SLE 认可的患者通气管路。受控和测量参数的精确度只有通过认可回路的使用才能得以保证。
- 38 任何情况下都不应使用抗静电或导电管。
- 39 患者通气管路中使用的加湿器必须根据制造商的说明进行操作和维护。
- 40 患者通气管路使用的任何聚水器必须在患者下方保持垂直位置且必须在水满之前定期排水。
- 41 除了针对无创用途的描述方式外，不应修改患者通气管路。修改的患者通气管路或配置附加部分或组件的回路可能产生对于有效通气来说过高的回路阻力和回路顺应性。
- 42 请勿使患者通气管路的加热部分接触患者。
- 43 向 呼吸机呼吸系统 添加附件或其他组件或子组件可能会改变整个 呼吸机呼吸系统 的压力梯度，而 呼吸机呼吸系统 的这种改变可能会负面地影响 呼吸机 性能。
- 44 雾化或加湿会增加 呼吸系统过滤器 的阻力，因此 操作人员 需要频繁监控 呼吸系统过滤器 是否阻力增加或堵塞。
- 45 请勿使患者通气管路的加热部分被覆盖，即被毯子或被套覆盖。
- 46 如果加湿器热盘露出来，请勿触摸，因为它在热时可能会灼伤皮肤。
- 47 确保根据制造商说明对温度探针进行清洁和消毒。

7.3 警告 – nCPAP（单回路）

- 1 当以 4 mbar 以下 CPAP 压力使用小或超小鼻套管时，呼吸机将不能够检查患者断开。只有 SpO₂ 或经皮氧和二氧化碳的监控将相应地就这些低压下的报警断开情况来提醒医疗团队。

7.4 警告 – 临床

- 1 报警激活时若不采取纠正措施，则可能导致患者人身伤害或死亡。
- 2 护士呼叫功能的使用并不取消定时监护患者或呼吸机的需要。

7.4.1 监护

床边患者监控最低要求：

- ECG/ 心率。
- 血压。
- 呼吸速率。
- 氧饱和度。

如果床边患者监护仪无法提供血压和氧饱和度监测，那么应使用单独的血压和氧饱和度监测。

附加监测 HFOV 和无创通气

- 经皮二氧化碳监测。

附加监测传统有创模式

- 经皮二氧化碳监测或 etCO₂ 监测

对于没有二氧化碳监测或 etCO₂ 监测的单元，动脉 / 静脉或毛细血管采血设备必须可用。

7.4.2 临床 – 有创

- 1 当在传统和低频通气之间进行切换时，可能会要求呼吸机设置和吸入氧浓度的改变。
- 2 所有通气应该只由经过全面培训且经验丰富的医护人员发起。
- 3 不正确的加湿可能引起分泌物流动和气道堵塞。
- 4 由于二氧化碳水平增加导致的心室内出血、脑缺血。
- 5 导致的肺容量伤（新生儿支气管肺发育不良）；
- 6 引起漏气、防止氧合和通气的无囊气管导管的使用。
- 7 充分的气道维护至关重要。

7.4.3 临床 – 无创

- 1 损害鼻孔。
- 2 不足或过度的通气支持（伴随血气异常）；
- 3 不正确的加湿可能引起分泌物流动和气道堵塞。
- 4 损害气管和支气管；
- 5 过度或不足的肺张；
- 6 肺不张；
- 7 漏气综合症（气胸、纵隔气肿、心包积液、肺间质气肿）。

7.5 警示 – 概述

- 1 在无流量传感器的使用期间，不存在可用的呼吸机项目。
- 2 应根据当地的 WEEE（废弃电气电子设备）指南处置呼吸机。
- 3 请勿使用溶剂型清洗液来清洁触摸屏或罩盖。
- 4 请勿使用尖锐的工具（如钢笔），去激活控件，因为点施加的过度压力会损害触摸屏膜。

- 5 呼吸机包含温度依赖性装置，这些装置在医院的受控环境中正常工作。然而，如果呼吸机一直在与其使用温度不同的温度下存放，那么接通电源之前要让装置适应新环境（工作温度范围 +10° C 到 +40° C）
- 6 应根据当地的有害物质规定处置氧电池。请勿焚化。SLE 提供电池处置服务。
- 7 当连接其他设备时应谨慎，因为这可能影响机械稳定性。
- 8 结合 SLE500E 或 SLE500S 医用空气压缩机使用 SLE6000 时，用户需要注意 HFOV 性能是受限的。SLE500E 或 SLE500S 医用空气压缩机最大流量是 60 l/min，而 SLE6000 要求 85 l/min。这一差距将只在 HFOV 模式中显著，在该模式中，大于 150mbar 的 Delta P 压力将引起 MAP（平均气道压力）不稳定。

7.5.1 细菌过滤器

- 1 建议在新鲜气体端口和加湿器供应线和呼气阻滞和呼气供应线之间使用细菌过滤器。

7.5.2 流量感应器

- 1 可再用和一次性使用流量传感器是可维修项件，可能需要在在使用过程中清洁。

7.6 警示 - 临床

- 1 避免将报警限值设置到其极限值，因为这会限制呼吸机检测危险状态的能力。

8. 警告和警示 - 外部传感器



8.1 Masimo SET® 警告

- 1 爆炸危险。在存在易燃麻醉药或其他易燃物质与空气、富氧环境或氧化亚氮混合时，请勿使用脉搏血氧仪。
- 2 脉搏血氧仪不应用作窒息监测仪。
- 3 请勿启动或操作脉搏血氧仪，除非该设置被证实正确。
- 4 如果脉搏血氧仪出现或疑似损坏，请勿使用。
- 5 为确保安全，避免堆叠多台装置或在操作期间在装置上放置任何物品。
- 6 脉搏率测量基于外周血流脉冲的光学检测，因此可能检测不到个别的心律失常。脉搏血氧仪不应用作基于 ECG 的心律失常分析的代替或替代。
- 7 脉搏血氧仪应被视作一种提前警告装置。当指示患者脱氧趋势时，应通过实验室 CO 血氧计分析血样以完全了解患者的病情。
- 8 如果在报警静音期设为“关”时出现报警情况（本文中所列特殊情况除外），报警指示将只是与报警状态相关的可视显示和符号。

- 9 为防止电击，在给患者洗澡之前要总是移除传感器并完全断开脉搏血氧仪。
- 10 每当有外部装置被连接到串行端口时要测量血氧仪的泄漏电流。泄漏电流不得超过 100 微安培。
- 11 请勿将脉搏血氧仪或附件置于可能导致其掉落到患者身上的任何位置。
- 12 请勿使用任何类型的延长线或转接器。电线和插头必须完好无损。
- 13 如果对保护接地导体装置存有任何疑虑，用内部电池电源操作血氧仪，直到 AC 电源保护导体完全起作用。
- 14 为确保患者电气隔离，只连接有电子绝缘回路的其他设备。
- 15 和所有的医疗设备一样，小心地进行患者布线以减少患者纠缠或绞窄的可能性。
- 16 干扰物质：碳氧血红蛋白可能会错误地增加读数。增加程度大约相当于存在的碳氧血红蛋白的数量。染料或任何包含染料的物质可改变正常动脉色素沉着，可能会引起错误的读数。
- 17 请勿在磁共振成像 (MRI) 扫描期间使用脉搏血氧仪或 Masimo 血氧仪传感器。感应电流很可能会引起烧伤。脉搏血氧仪会影响 MRI 成像，且 MRI 装置会影响血氧仪测量的精确度。
- 18 RS-232 系统互联。请参阅 IEC-601-1-1 来了解系统互联指导。系统互联的具体要求取决于连接到脉搏血氧仪的装置和各装置与患者的相关位置，以及所连装置与脉搏血氧仪所在病房的相对位置。在所有情况下，脉搏血氧仪必须连接接地的 AC 电源。脉搏血氧仪指的是 IEC 601-1-1 所含情境表汇总中的 IEC 601/F 装置。

8.2 Masimo SET® 警示

8.2.1 概述

- 1 请勿将脉搏血氧仪放置在患者可以改变控件的地方。
- 2 当患者正在接受光动力治疗时，他们可能会对光源敏感。脉搏血氧仪仅适用于短时间内的临床监督，以尽量减少对光动力治疗的干扰。
- 3 请勿将脉搏血氧仪置于可能影响装置从而防止其正常工作的电气设备上。
- 4 当主机监视器上显示“更换传感器”和/或“更换患者线缆”，或持续不良信号质量消息（如“低 SIQ”）时，更改使用地点或更换传感器和/或患者线缆。这些信息可能表示患者监测时间在患者线缆或传感器上已耗尽。
- 5 如果在全身放疗期间使用脉搏血氧仪，使传感器保持在照射区之外。如果传感器暴露于照射中，读数可能会不准确或装置在有效照射期持续时间内的读数为零。

- 6 电击危险：执行定期测试以检验患者应用回路的漏电流以及系统是否处于适用安全标准规定的可接受限制范围内。必须检查漏电流的总和且必须符合 IEC 60601-1 和 UL60601-1。当系统连接外部设备时，则必须检查系统的漏电流。当组件落差大约 1 米或以上或血液或其他液体溢出等情况发生时，需重新测试才能进一步使用。可能会发生人身伤害。
- 7 产品处置 – 在处置装置和 / 或其附件时遵守当地法律。
- 8 为了最小化无线电干扰，不应在脉搏血氧仪附近设立其他发射射频传输的电气设备。
- 9 请勿将患者线缆盘绕成线圈或将其缠绕在装置上，因为这可能会损害患者线缆走线。
- 10 与脉搏血氧仪兼容的 Masimo 传感器的其他相关信息，包括关于移动和低灌注期间参数 / 测量性能的信息，可参见传感器的使用指南（DFU）。
- 11 线缆和传感器采用了 X-Cal™ 技术，可最大程度地降低读数不准确和患者监测意外损失的风险。有关患者监测时间的具体持续时间，请参见线缆或传感器使用指南（DFU）。
- 12 请勿调整、维修、打开、拆卸或改造脉搏血氧仪或附件。可能会发生人身伤害或设备损坏。

8.2.2 清洁

- 1 只能按照本操作手册中的指示使用清洁溶液。
- 2 电击和易燃性危险：开始清洁之前，总是关闭装置并断开所有电源。
- 3 请勿将脉搏血氧仪浸入任何清洁溶液中，或试图通过高压灭菌器、照射、蒸汽、气体、环氧乙烷或任何其他方法进行灭菌。这将严重损坏脉搏血氧仪。
- 4 请勿将监视器浸泡或浸入任何液体中。
- 5 少量使用清洁溶液。过量溶液可能会流入监视器而对内部组件造成损害。
- 6 在监测患者时请勿尝试清洁装置。
- 7 请勿触摸、按压或使用有摩擦性的清洗化合物、工具、刷子、粗糙表面材料擦拭显示界面，或使显示界面接触任何可能刮擦界面的任何物质。
- 8 请勿使用石油基或丙酮溶液或其他烈性溶剂来清洁血氧仪。这些物质会损害装置材料，因此可能导致装置失效。

8.2.3 报警警示

- 1 每次使用脉搏血氧仪都要检查报警限值以确保其适用于正在监测的患者。

8.2.4 测量警示

测量变化可能会很大，而且可能会受到取样技术以及患者生理状态的影响。任何表现与患者临床状态不一致的结果均应利用附加测试数据进行反复验证和 / 或补充。在作出临床决定之前，应通过实验室仪器分析血样以完全了解患者的情况。

不应将脉搏血氧仪用作治疗决定的唯一基础。必须结合临床症状和体征使用。

如果任何测量的准确度看似不合理，首先要通过其他方式检查患者的生命体征，然后检查脉搏血氧仪是否正确工作。

测量不准确的可能性起因：

- 1 传感器应用或使用不正确
- 2 血红蛋白水平明显异常（例如羧基血红蛋白或高铁血红蛋白）
- 3 血管内染色，如吲哚菁绿或亚甲蓝。
- 4 干扰物质：染料、指甲油或任何包含染料的物质可改变正常血液色素沉着，可能会引起错误的读数。
- 5 脉搏率测量基于外周血流脉冲的光学检测，因此可能检测不到个别的心律失常。脉搏血氧仪不应用作基于 ECG 的心律失常分析的代替或替代。
- 6 暴露于过度照明，如手术灯（特别是含氙光源的灯）、
- 7 胆红素灯、荧光灯、红外线加热灯或直接的阳光照射（可以用黑色或不透明材料遮盖传感器来纠正对过度照明的暴露）
- 8 患者移动过度。
- 9 SpO₂ 被经验地校准到具有正常水平的正态血红蛋白（COHb）和高铁血红蛋白（MetHb）的健康成年人志愿者的功能性动脉血氧饱和度。脉搏血氧仪不能测量增高水平的 COHb 或 MetHb。COHb 或 MetHb 两者任何一项增高都会影响 SpO₂ 测量。

对于 COHb 增高：高于正常水平的 COHb 倾向于增高 SpO₂。增高的程度大约相当于存在的 COHb 的数量。

注意：高水平的 COHb 可能会伴随看似正常的 SpO₂ 出现。当怀疑 COHb 水平增高时，应执行血样的实验室分析（CO-Oximetry）。

- 10 对 MetHb 增高：SpO₂ 可能会因 MetHb 的含量而降低，最高约为 10% 到 15%。MetHb 水平较高时，SpO₂ 读数可能会在低至中 80s。当怀疑 MetHb 水平增高时，应执行血样的实验室分析（CO-Oximetry）。

- 11 静脉淤血可能引起实际动脉血氧饱和度读数不足。因此确保被监测部位有适当的静脉流出。传感器不应低于心脏水平（例如，传感器在胳膊耷拉到地面的卧床患者的手上）。
- 12 静脉搏动可能引起错误的低读数（例如，三尖瓣返流值）。
- 13 患者脉搏节律异常。
- 14 主动脉内球囊支持的搏动可累加到脉搏血氧饱和度显示的脉冲速率。根据 ECG 心率检验患者脉搏率。
- 15 仅使用 Masimo 认可的附件。
- 16 运动伪影可能导致不准确的测量。
- 17 总胆红素水平升高可能导致不准确的 SpO₂ 测量。
- 18 在监测部位极低灌注的情况下，读数可能低于核心动脉血氧饱和度。
- 19 如果频繁显示低灌注消息，则找一个更好的灌注监测点。在此期间，评估患者并（如有指示）通过其他方式检验氧合状态。
- 20 请勿使脉搏 CO 血氧计暴露于过度的湿气条件，如直接淋雨。
- 21 过度湿气会引起脉搏 CO 血氧计工作不准确或故障。
- 22 请勿将传感器或患者线缆浸于水中或溶剂或清洁溶液中（传感器和连接器都是不防水的）。
- 23 在手脚上放置传感器及血压袖带、动脉导管或血管内线。
- 24 如果 SpO₂ 值表示低氧血症，则应采用实验室血液样本来确认患者的状况。
- 25 不能使用功能测试仪来评估脉搏血氧仪的准确性。
- 26 直接照射在传感器上的高强度极光灯（脉冲闪光灯）可能无法使脉搏血氧仪获得生命体征读数。
- 27 当使用最大灵敏度设置时，“传感器关闭”检测性能可能受损。如果装置在此设置下且传感器从患者身上移开，则可能会由于灯光、振动和过量空气运动等环境“噪音”而出现错误的读数。
- 28 脉搏信号的缺失可能会出现在以下任何一种情况中：

传感器过紧。

光源照明过度，如手术灯、胆红素灯或阳光。

血压袖带在连接 SpO₂ 传感器的同一手臂上被充气。

患者出现低血压、严重血管收缩、严重贫血或体温过低。

传感器附近存在动脉闭塞。

患者心脏骤停或休克。

- 29 脉搏血氧仪可以在电烙术期间使用，但这可能影响参数和测量的准确性或可用性。
- 30 传感器安设过紧或因浮肿而变得过紧时将会引起不准确的读数且可能引起压迫性坏死。

8.2.5 Masimo 传感器警示

- 1 使用之前需仔细阅读传感器使用指南。
- 2 仅使用 Masimo 血氧计传感器来进行 SpO₂ 测量。其他氧气传感器（传感器）可能会引起不正确的 MS 板性能。
- 3 不正确的应用或使用（如将传感器包得太紧）可能会引起组织损伤。按照传感器使用指南中的说明检查传感器以确保皮肤完好并正确定位和粘接传感器。
- 4 请勿使用损坏的传感器。请勿使用任何已露出光组件的传感器。
- 5 请勿将传感器浸于水中或溶剂或清洁溶液中（传感器和连接器都是不防水的）。请勿通过照射、蒸汽、气体或环氧乙烷进行灭菌。请参见可再用 Masimo 传感器使用指南中的清洁说明。
- 6 请勿使用损坏的患者线缆。请勿将患者线缆浸于水中或溶剂或清洁溶液中（患者线缆连接器是不防水的）。请勿通过照射、蒸汽、气体或环氧乙烷进行灭菌。请参见可再用 Masimo 患者线缆使用指南中的清洁说明。



8.3 Oridion Micropod™ 警告

- 1 如果对所有测量的准确性存在不确信，首先通过其他方式检查患者的生命体征，然后确保模块正常工作。
- 2 该模块不应用作窒息监测仪。
- 3 为了确保患者安全，请勿将此模块置于可能导致其掉落到患者身上的任何位置。
- 4 对过滤器线™ 谨慎布线以减少缠绕或绞窄患者的可能性。
- 5 在使用期间定时检查 CO₂ 和 O₂ 管以确保不存在扭结。扭结的管会造成不准确的 CO₂ 取样或影响向患者的 O₂ 输送。
- 6 请勿通过过滤器线™ 提升模块，因为过滤器线™ 可能与模块断开，从而导致模块掉落到患者身上。
- 7 请勿拽拉模块，那样会使其与患者监测器断开。因故重新调整模块位置之后，确保它没有与监测器断开。
- 8 为确保准确的性能并预防装置故障，请勿将模块暴露于极端湿气条件下，如雨水。
- 9 使用规定以外的附件和线缆可能导致设备和 / 或系统的排放增加和 / 或免疫力降低。
- 10 CO₂ 读数和呼吸速率可能受特定周围环境条件以及个别患者状况的影响。
- 11 该模块属于处方装置，只能由有资质的医护人员操作。
- 12 如果未按说明执行校准，模块可能超出校准。超出校准的模块会提供不准确的结果。
- 13 请勿在电磁共振成像 (MRI) 扫描期间使用过滤器线™ H Set Infant/Neonatal。在电磁共振成像 (MRI) 扫描期间使用过滤器线™ H Set Infant/Neonatal 会在 MRI 影像上产生伪影。
- 14 如果有可能危及患者安全，请勿使监测器上的声音报警静音。
- 15 总是立即响应系统报警，因为在个别报警情况下患者可能不被监测。
- 16 每次使用之前，检验报警限值是否适用于正在被监测的患者。
- 17 在使用 MicroPod™ 时用到麻醉剂、氧化亚氮或高浓度氧的情况下，连接排气口至清除剂系统。
- 18 MicroPod™ 不适用于存在含空气、氧气或一氧化二氮的易燃麻醉剂混合物的情况。
- 19 当过滤器线™ 直接暴露于激光、ESU 装置或高热时，在 O₂ 存在时，它可能会点燃。在涉及激光、电外科装置或高热的头部和颈部手术进行期间，请谨慎使用以防止 过滤器线™ 或周围手术悬垂物的易燃性。
- 20 为防止电击危险，只能由有资质的维修人员移除模块罩盖。内部没有用户可维修的零部件。
- 21 为确保患者电气隔离，只连接有电气绝缘回路的其他设备。
- 22 在模块附件操作高频电外科设备可能会在模块内产生干扰并造成不正确的测量。
- 23 请勿与核自旋断层成像术 (MRT、NMR、NMT) 结合使用该模块，因为模块功能会被干扰。
- 24 未经制造商授权，请勿改造该设备。
- 25 如果设备被改造，必须执行适当的检查和测试以确保设备的持续安全使用。
- 26 在利用密闭式抽吸系统为插管患者使用取样线时，请勿在抽吸导管和气管导管之间放置气道转接器。这是为了确保气道转接器不干扰抽吸导管的功效。
- 27 松弛或损坏的连接可能影响通气或引起呼吸气体的不准确测量。稳妥连接所有组件并根据标准临床程序检查连接是否有泄漏。
- 28 请勿切断或拆除取样线的任何部分。切断取样线会导致错误的读数。
- 29 请勿使用压缩空气来清洁 过滤器线™。
- 30 如果取样线内进入过多湿气（即来自患者分泌物），消息区内将出现清洁过滤器线™ 消息。如果取样线无法被清洁，消息区内将出现 过滤器线™ 堵塞消息。一旦出现 过滤器线™ 堵塞消息，则更换取样线。

8.4 Oridion Micropod™ 警告

- 1 如果 MicroPod™ 遭受结构损坏以致其内部组件可见，则不应被使用。
- 2 延长线不应用于 USB 版本或 RS-232 版本的 MicroPod™。
- 3 警示：从底座上拆除 MicroPod™ 时要小心，防止在拆除期间夹子夹手。
- 4 在 MRI 扫描期间，模块必须被放置在 MRI 区域之外。当在 MRI 区域之外使用模块时，可使用过滤器线™ XL 执行 etCO₂ 监测。
- 5 在高海拔环境中，etCO₂ 值会低于海平面处观测的值，如道尔顿分压定律所述。在高海拔环境中使用该模块时，建议考虑这一因素并考虑相应地调节 etCO₂ 报警设置。
- 6 使用模块所在房间或建筑内的电气装置必须符合待用设备所在国家规定的法规。
- 7 距离 MicroPod™ 1cm 以下的强磁场会暂时影响 MicroPod™ 的性能。

- 8 Microstream™ etCO₂ 取样线专用于患者一次性使用，且不可再加工。请勿试图清洁、消毒、杀菌或冲洗取样线的任何部分，因为这可能导致模块损坏。
- 9 根据标准操作规程或医疗废物处置地方法规处置取样线和包装。
- 10 使用之前需仔细阅读 Microstream™ etCO₂ 取样线使用指南。
- 11 仅使用 Microstream™ etCO₂ 取样线以确保监测器正常工作。
- 12 确保使用期间管线没有被拉伸。
- 13 在 MRI 扫描期间使用名字中含有 H（表示适用于潮湿环境）的 CO₂ 取样线可能造成干扰。这些取样线包括 CapnoLine H/Long、CapnoLine H O₂、Smart CapnoLine H/Long、Smart CapnoLine H O₂ 和 Smart CapnoLine H Plus O₂/Long。建议使用非 H 取样线。
- 14 与监测器配套使用的 CO₂ 取样线标记着取样线供氧的上限。在氧气供应量高于取样线包装上的标记时，可能出现 CO₂ 稀释读数，致使 CO₂ 值降低。
- 15 在镇静状态下利用二氧化碳浓度监测功能进行监测时，请注意镇静可能引起通气不足和 CO₂ 波形畸变或消失。波形衰减或消失表示应评估患者的气道状态。
- 16 在上消化道内镜检查期间监测患者时，内窥镜定位引起的口腔气道部分堵塞可能导致低读数和圆形波形的周期。在氧气输送量高时，这种情况将更加明显。
- 17 如果在 CO₂ 监测期间执行 CO₂ 吹入，EtCO₂ 值将相应地急剧升高，这可能导致装置报警和导常高波形，直到 CO₂ 从患者体内排出。

9. 警告和警示 – OxyGenie®

9.1 OxyGenie® 警告

- 1 如果 SpO₂ 和 SaO₂ 之差大于 5%，请勿使用 OxyGenie®。

9.2 OxyGenie® 警示

- 1 在使用 OxyGenie® 期间要求增加氧气可能表示有一个潜在状况需要得到处理，即使 SpO₂ 在目标范围内。
- 2 在启用（或重新启用）OxyGenie 之前，检查（并在必要时调整）O₂ 设置适合患者当前临床状况。这一初始的 O₂ 设置会优化算法的初始响应和初始响应时间。
- 3 应执行与呼吸机无关的额外患者监护（床边生命监测血气分析仪）。

9.3 临床警告

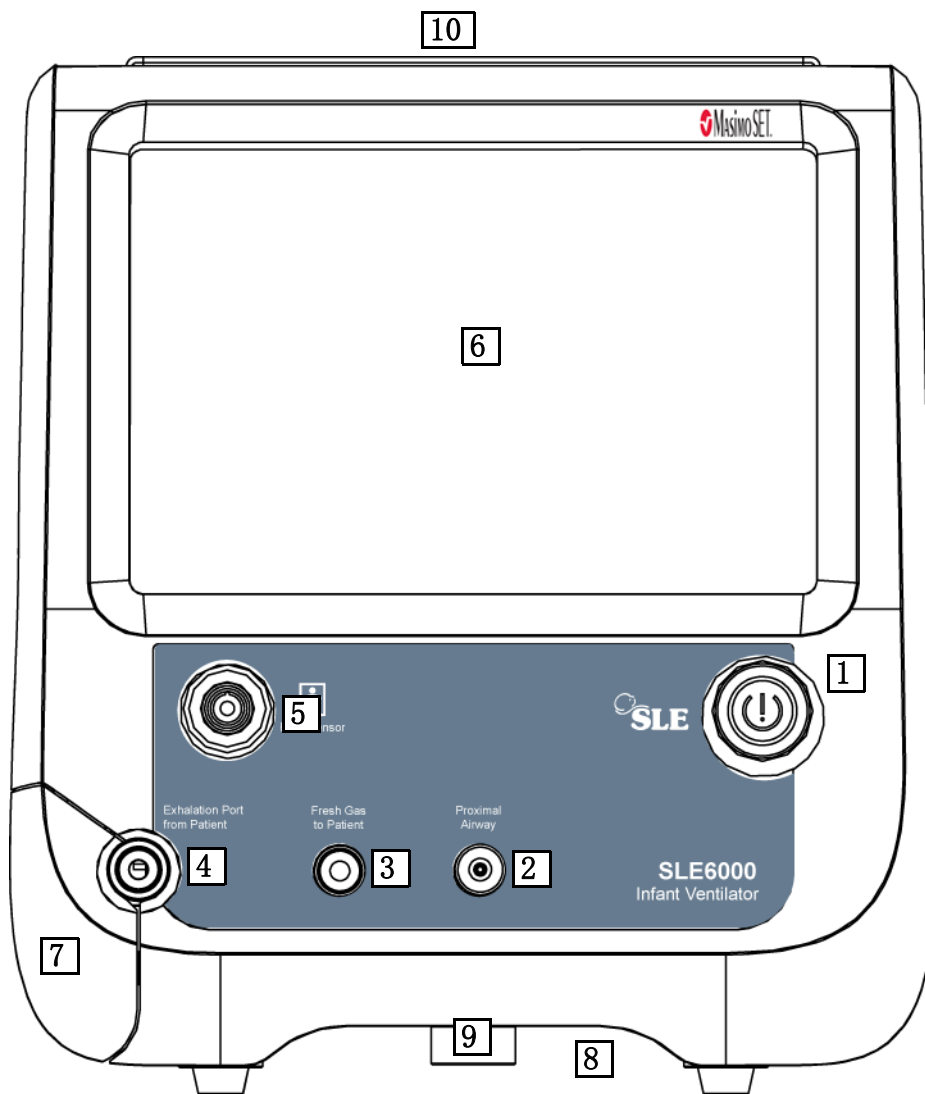
- 1 OxyGenie® 禁忌用于目标 SpO₂ 不在以下目标范围的患者。90–94%、91–95%、92–96%、94–98%。

呼吸机布置图



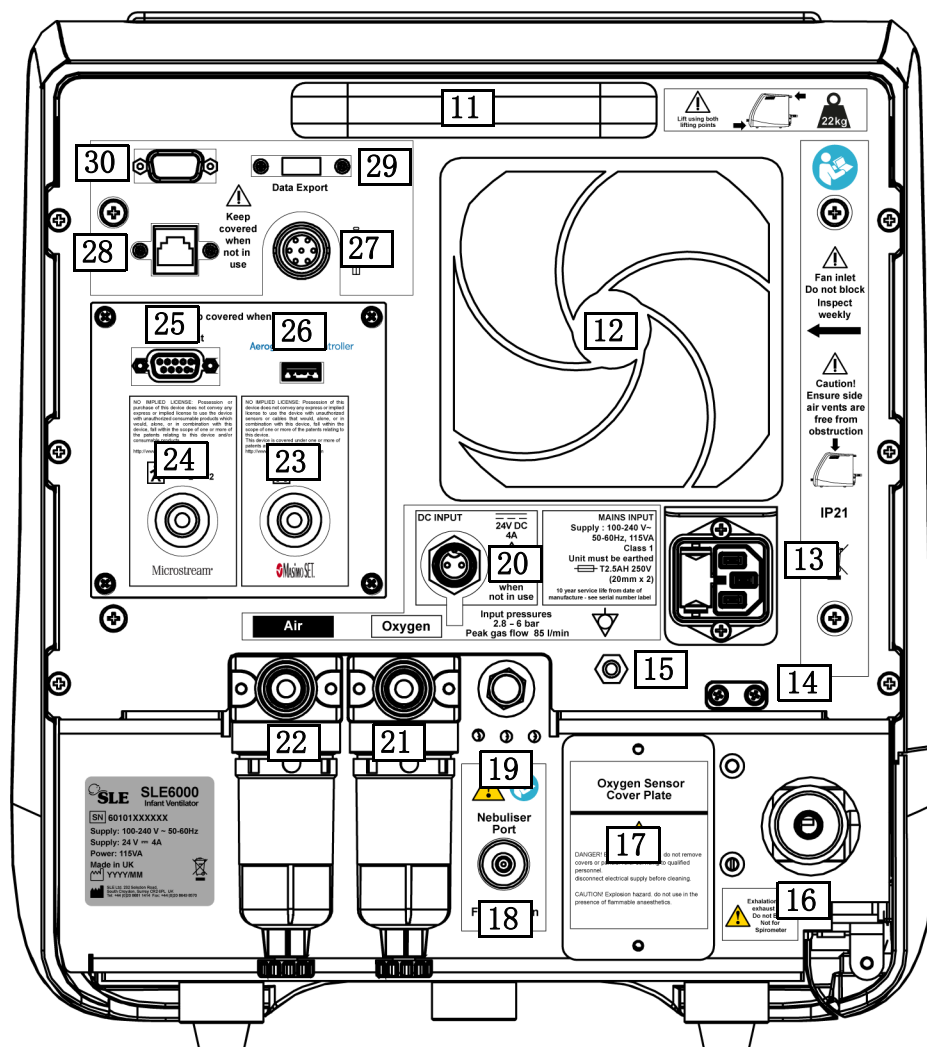
10. 呼吸机布置图

这一部分详细介绍了 SLE6000 婴儿呼吸机的物理特征。



10.1 正面

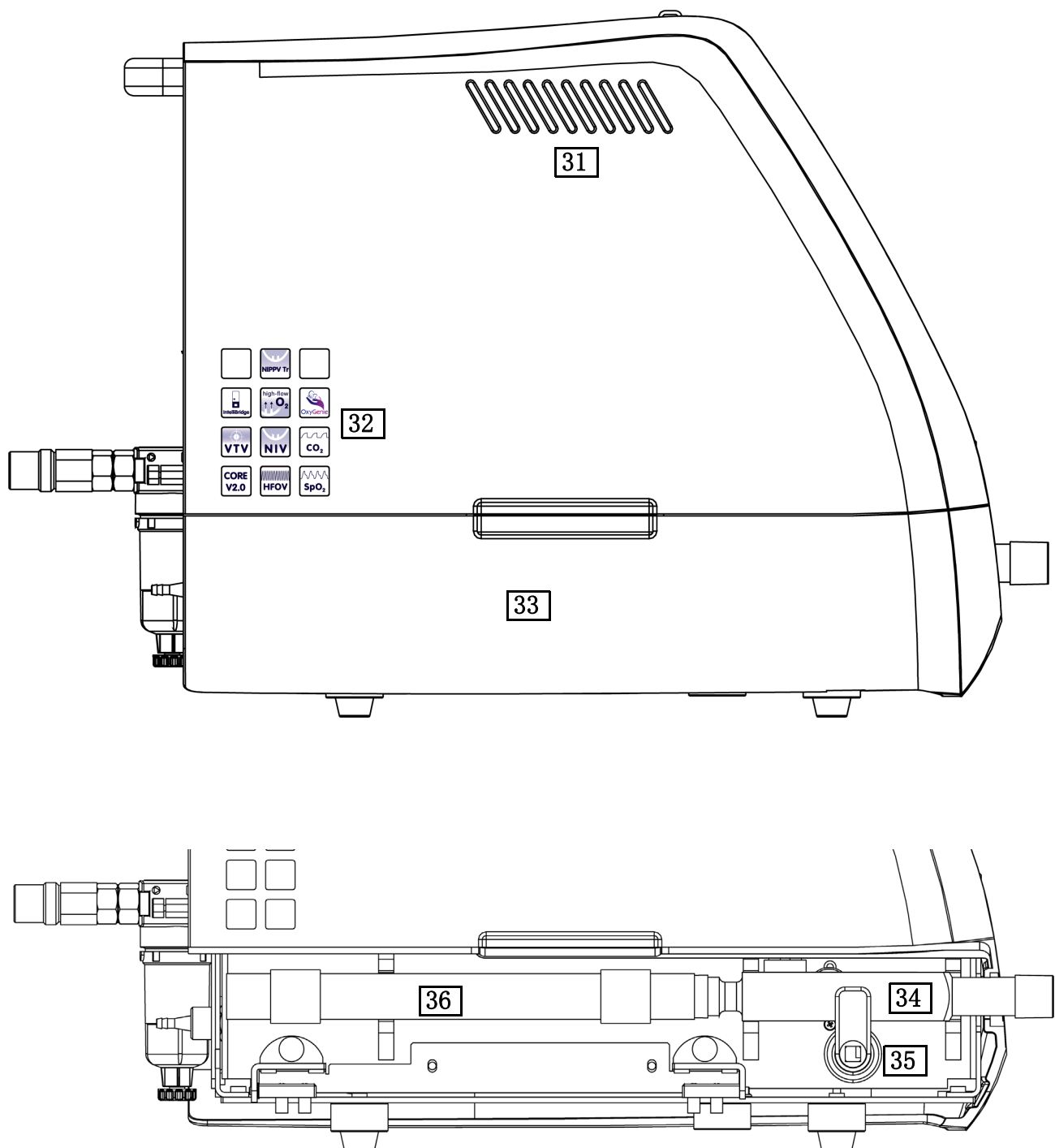
- 1 主电源按钮（呼吸机开 / 关控制）
- 2 近端气道端口（压力监测器端口）
- 3 输送给患者新鲜气体的端口
- 4 患者呼气端口
- 5 流量传感器（电气连接器）
- 6 触摸屏
- 7 呼气块盖
- 8 前提升点
- 9 手推车固定点
- 10 灯条



10.2 背面

- 11 后提手
- 12 主冷却风扇和过滤器
- 13 IEC 电源插座
- 14 主电源电缆锁紧夹
- 15 等电位螺柱
- 16 排气口
- 17 氧气电池覆盖板
- 18 雾化器端口
- 19 泄压阀和排气口。
- 20 24V DC 输入电气连接器
- 21 氧气入口端口和聚水盘（可选）
- 22 空气入口端口和聚水盘
- 23 SpO₂ 电气连接器

- 24 EtCO₂ 电气连接器
- 25 RS232 接口 (9 路 D-sub)
- 26 空气雾化器电源连接器 (USB)
- 27 护士呼叫电气连接器
- 28 以太网接口 (RJ-45)
- 29 数据端口 (USB)
- 30 VGA 输出连接器



- 31 通风孔（排气）
- 32 软件选项 ID 标签
- 33 呼气块盖板
- 34 呼气块
- 35 呼气块夹子
- 36 消音器

呼吸机设置

第 38 页上的 “ 用前检查 ”

第 38 页上的 “ 等电位联结电缆的连接 ”

第 38 页上的 “ 主电源的连接 ”

第 38 页上的 “24V DC 辅助电源的连接 ”

第 39 页上的 “ 安装消音器和呼气块 ”

第 39 页上的 “ 气体连接 ”

第 40 页上的 “ 启动呼吸机 ”



11. 呼吸机基本设置

这一部分详细介绍了在役 SLE6000 婴儿呼吸机的设置。

11.1 用前检查

A. 检查聚水盘是否为空。

警示：如果聚水盘配有手动排水塞且含水，需手动排水之后才能进行设置。

B. 检查背面风扇过滤器是否无尘。

注：如果过滤器脏污，请执行第 223 页维护章节中的清洁程序。

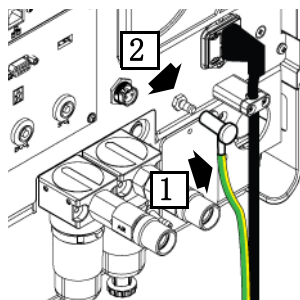
C. 确保所有罩盖完好无损且呼吸机的可见金属部分没有显现过度磨损或腐蚀迹象。

11.2 等电位联结电缆的连接

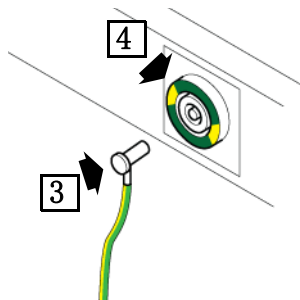
注：如果医院指导方针要求医用装置等电位联结，则按下面所述进行连接。（等电位联结涉及将所有非载流金属件连接在一起以形成一个暴露金属件在其中不可能处于不同电压等级的区域，不同的电压等级可能引起电击，即形成一个接地等电位区）。

呼吸机配备一个背面安装的联结点。

连接等电位联结电缆 (1) 至背面的等电位联结螺柱 (2)。



将呼吸机 (3) 的等电位联结电缆的自由端连接到等电位联结点 (4)。

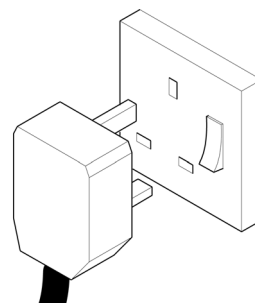


11.3 主电源的连接

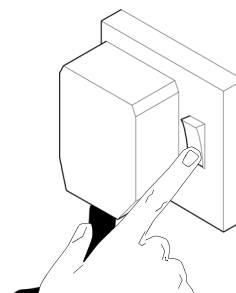
注：医院环境可能为医用装置提供不带开关的插座。

11.3.1 IEC/BS 1363/A3 规格电源引线

将主电源插头插入主电源插座中。

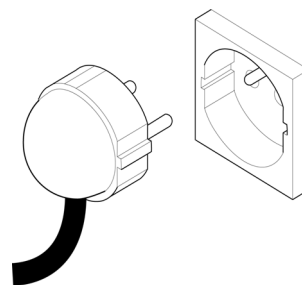


打开电源



11.3.2 Schuko 和 NEMA 规格电源引线

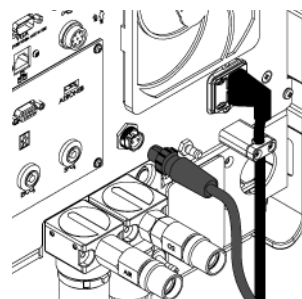
将主电源插头插入主电源插座中。



注： Schuko 引线如图所示。

11.4 24V DC 辅助电源的连接

将 24V DC 电源电缆连接到位于呼吸机背面的 24VDC 辅助电源输入连接器。



警示：只使用额定电流为 4 A 的医用级 24V DC 电源。

注：使用 24V DC 辅助电源时不必断开主电源电缆。

11.4.1 主电源或辅助电源 - 电源开关状态指示

当呼吸机没有连接主电源辅助电源时，主电源开关周围的晕圈指示灯将熄灭。



当状态为“关”的呼吸机连接主电源或辅助电源时，主电源开关周围的晕圈指示灯将点亮。静态晕圈表示内部电池是充满电的。

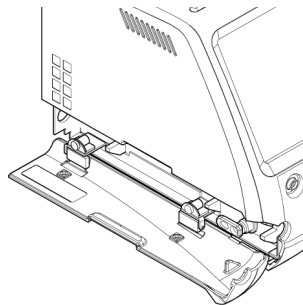


闪烁的晕圈表示内部电池已部分或全部放电且正在充电中。

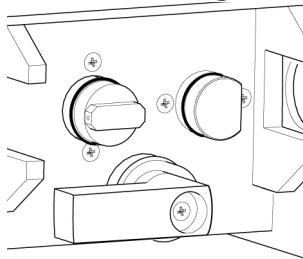


11.5 安装消音器和呼气块

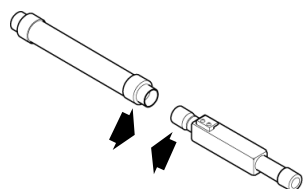
打开呼气块检视盖。



用酒精擦拭清洁气体端口。



将消音器和呼气块连接在一起。
泄压阀球表示呼气块的后端。

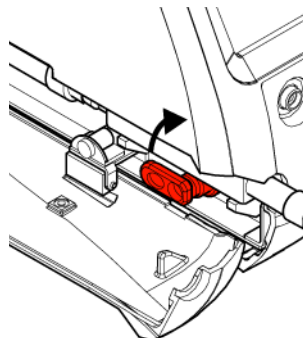


注：确保消音器和呼气块已根据第 223 页页中的清洁和消毒说明清洁。

将组件安装到气体端口并锁定到位。

注：若呼气块不锁定到位，用户将无法关闭检视盖。

关闭检视盖。

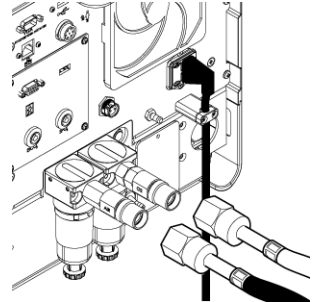


11.6 气体连接

警告。检查呼吸机供气软管的状况。请勿使用任何有裂纹、摩擦、扭结、裂开、过度磨损或老化现象的软管。确保空气或 O₂ 软管没有接触油或脂。

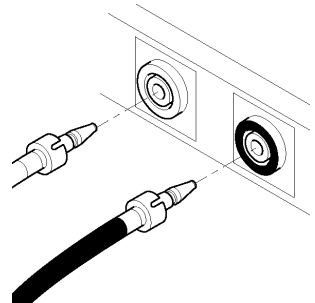
将空气和氧气软管连接到呼吸机的背面。

确保连接螺母被手动拧紧。



注：NIST 连接器如图所示。

将探针连接到墙壁连接点



注：BS 探针如图所示。

11.7 呼吸机 - 患者和操作人员位置

在标准设置中，呼吸机应被放置在保育箱 / 摇床头端的一侧。

操作人员位置是站在呼吸机前方。

患者通气管路的走线由用户酌情决定。

警告。确保聚水盘始终位于患者下方。

11.8 启动呼吸机

11.8.1 已连接主电源时

按住主电源开关 3 秒钟。

晕圈灯应为琥珀色（静态或闪烁）。



晕圈灯应变为绿色。

呼吸机现在已通电且进入待机模式。



电池图标有主电源图标伴随，表示呼吸机正以主电源运行。



11.8.2 未连接主电源时

按住主电源开关 3 秒钟。

晕圈灯应熄灭。



晕圈灯应变为绿色。

呼吸机现在已通电且进入待机模式。



电池图标将出现，表示呼吸机正以电池电源运行。



注：装置进行待机模式之后，一旦清除校准流量传感器 / 未连接流量传感器报警之后，用户必需确认主电源故障报警消息。

11.8.3 连接 DC 电源时

按住主电源开关 3 秒钟。

晕圈灯应为琥珀色（静态或闪烁）。



晕圈灯应变为绿色。

呼吸机现在已通电且进入待机模式。



DC 电源图标将出现，表示呼吸机正以 24V DC 电源运行。



11.9 用前功能测试

11.9.1 开机自测

呼吸机每次启动时都会执行开机自测 (POST)。POST 检查气动单元是否正确起效。任何问题都将通过机器显示技术报警来体现。呼吸机还会激活报警系统的可视和声音组件。

- 1 开启装置
- 2 检验报警灯条以红色、琥珀色和青绿色规律循环。
- 3 检验单独高优先级声音报警已响起。

11.9.2 备用电源检查

查看电池状态图标以了解备用电源的充电状态。



容量以百分比表示，从 100% 完全充满到 0% 完全没电。

如果在没有主电源或 24V DC 电源的情况下使用呼吸机，下面是对内部电源大约工作时间的指南。

呼吸机从 100% 电池电量到完全没电通常运行 3 个多小时，不论是在传统模式还是 HF0V 模式。实际电池电量使用时间将取决于电池状况和应用的通气设置。请参见实际安全操作时间的警示。

警示。当呼吸机内部电源达到 25% 时，若无法重新连接主电源，需要用户将患者转移到另一种形式的通气。在 25% 时，呼吸机将会显示并发出“电池电量低”报警。

11.9.3 患者通气管路选择

- 1 要执行患者通气管路设置，请参见 '12. 患者通气管路选择' 第 46 页上的章节。
- 2 当患者通气管路组装好后，以下列其中一项测试继续
 - **有创双回路**
有创测试部分 '11.9.5 功能测试（有创双回路）' 第 41 页上的。
 - **无创双回路**
无创测试双回路部分 '11.9.6 功能测试（无创双回路）' 第 42 页上的。
 - **无创单回路**
无创测试单回路部分 '11.9.7 功能测试（无创单回路）' 第 42 页上的。

11.9.4 功能测试前检查

- 检查加湿器是否开启。（更多详情请参见制造商说明）。
- 检查加湿腔内的适用无菌水是否在规定的水平。
- 检查患者通气管路加热连接器是否被妥善连接到加湿器。（更多详情请参见制造商说明）。
- 检查患者通气管路，确保所有连接安全、聚水盘为空且位置垂直。
- 检查加湿器温度探针是否被正确地插入患者通气管路监测端口。

11.9.5 功能测试（有创双回路）

- 1 拆除流量传感器和模拟肺。
- 2 封闭 ET 歧管。
- 3 选择并进入 CMV 模式。

注：如果安设了 15 mm 回路，则选择 15 mm 患者通气管路设置。

- 4 按 “继续，无流量传感器”
- 5 将低 PEEP 报警阈值设置到 -1 mbar。
- 6 确保呼吸机正在循环且没有出现报警。
- 7 确保设定的 PIP 和测量的 PIP 在 1 mbar 以内。
- 8 确保设定的 PEEP 和测量的 PEEP 在 1 mbar 以内。

注：如果第 7 和第 8 步的读数超出规定公差，则检查患者通气管路，然后再反复检查。

- 9 断开气源。
- 10 确保 “无气源” 报警被触发。
- 11 断开氧气源。
- 12 确保 “无气体” 报警被触发。
- 13 重新连接气源。
- 14 复位低 PIP 报警消息。
- 15 确保 “无氧气源” 报警被触发。
- 16 重新连接氧气源。

- 17 确保所有报警取消。
- 18 选择并进入 HF0V 模式。
- 19 设置 10mbar 的 Delta P。
- 20 确保呼吸机正在震荡且没有出现报警。
- 21 确保设定的 MAP 和测量的 MAP 在 1 mbar 以内。

注：如果第 21 步的读数超出规定公差，则检查患者通气管路，然后再反复检查。

- 22 去除新鲜气体回路。
- 23 确保 “新鲜气体泄漏” 报警被触发。
- 24 堵塞新鲜气体端口。
- 25 确保 “新鲜气体堵塞” 报警被触发。
- 26 重新安装新鲜气体回路。检查所有报警是否清除。
- 27 重新连接流量传感器和流量传感器线缆。
- 28 校准流量传感器。
- 29 等待文本 “校准完成” 出现。
- 30 重新安装流量传感器和模拟肺。
- 31 断开主电源。
- 32 确保 “主电源故障” 报警被触发。检查主电源标志是否消失。
- 33 重新连接主电源。
- 34 确保 “主电源故障” 报警取消。检查主电源标志是否再现。
- 35 返回到待机模式
- 36 功能测试现在完成。

11.9.6 功能测试（无创双回路）

注：无创通气不要求使用流量传感器。如果连接了流量传感器或流量传感器线缆，请在开始功能测试之前将其断开。

- 1 选择并进入 NIPPV D – 双回路模式。
- 2 封闭套管。
- 3 将低 PEEP 报警阈值设置到 -1 mbar。
- 4 确保呼吸机正在循环且没有出现报警。
- 5 确保设定的 PIP 和测量的 PIP 在 1 mbar 以内。
- 6 确保设定的 PEEP 和测量的 PEEP 在 1 mbar 以内。

注：如果第 5 和第 6 步的读数超出规定公差，则检查患者通气管路，然后再反复检查。

- 7 断开气源。
- 8 确保 “无气源” 报警被触发。
- 9 断开氧气源。
- 10 确保 “无气体” 报警被触发。
- 11 重新连接气源。
- 12 复位低 PIP 报警消息。
- 13 确保 “无氧气源” 报警被触发。
- 14 重新连接氧气源。
- 15 确保所有报警取消。
- 16 去除新鲜气体回路。
- 17 确保 “新鲜气体泄漏” 报警被触发。
- 18 堵塞新鲜气体端口。
- 19 确保 “新鲜气体堵塞” 报警被触发。
- 20 重新安装新鲜气体回路。检查所有报警是否清除。
- 21 选择并进入 NHFOV – 双回路模式。
- 22 设置 10mbar 的 Delta P。
- 23 确保呼吸机正在震荡且没有出现报警。确保设定的 MAP 和测量的 MAP 在 1 mbar 以内。

注：如果第 23 步的读数超出规定公差，则检查患者通气管路，然后再反复检查。

- 24 断开主电源。
- 25 确保 “主电源故障” 报警被触发。检查主电源标志是否消失。
- 26 重新连接主电源。
- 27 确保 “主电源故障” 报警取消。检查主电源标志是否再现。
- 28 返回到待机模式
- 29 功能测试现在完成。

11.9.7 功能测试（无创单回路）

注：无创通气不要求使用流量传感器。如果连接了流量传感器或流量传感器线缆，请在开始功能测试之前将其断开。

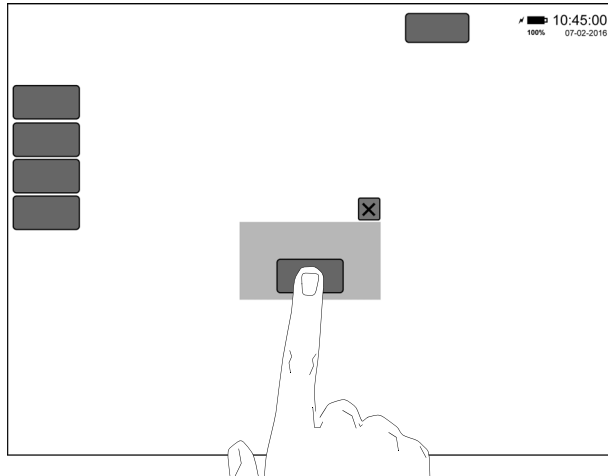
- 1 选择并进入 nCPAP 单回路模式。
- 2 封闭套管
- 3 将 CPAP 控制设置到 5 mbar
- 4 确保设定的 CPAP 和测量的 CPAP 在 1 mbar 以内。
- 5 断开气源。
- 6 确保 “无气源” 报警被触发。
- 7 断开氧气源。
- 8 确保 “无气体” 报警被触发。
- 9 重新连接气源。
- 10 复位低 PIP 报警消息。
- 11 确保 “无氧气源” 报警被触发。
- 12 重新连接氧气源。
- 13 确保所有报警取消。
- 14 去除新鲜气体回路。
- 15 确保 “低压力” 报警被触发。
- 16 堵塞新鲜气体端口。
- 17 确保 “新鲜气体堵塞” 报警被触发。
- 18 重新安装新鲜气体回路。检查所有报警是否清除。
- 19 断开主电源。
- 20 确保 “主电源故障” 报警被触发。检查主电源标志是否消失。
- 21 重新连接主电源。
- 22 确保 “主电源故障” 报警取消。检查主电源标志是否再现。
- 23 返回到待机模式
- 24 功能测试现在完成。

11.10 关闭呼吸机

对话结束后，用户应使装置进入待机模式。
按住主电源按钮 2 秒钟。



信息界面将被关机对话框和按钮代替。



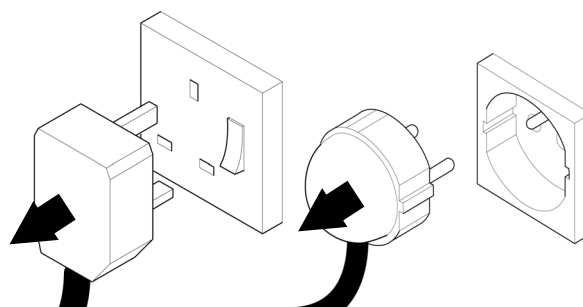
注：如果不采取动作，关机对话框将在 10 秒后超时。

用户将需要瞬间重按电源开关来取消“电源故障”声音报警。

警告：如果电源故障声音报警没有响起，则停用呼吸机并将其送修。

11.10.1 隔离主电源

为将呼吸机从主电源隔离，拔掉电源插头即可。



警告：确保呼吸机所处位置不易于执行装置的断开操作。

本页特意留白。

患者通气管路选择

请参阅第 46 页上的“BC6188 (Ø 10 mm) 或 BC6198 (Ø 15 mm) 患者通气管路的组装”。

请参阅第 50 页上的“BC6188/DHW 患者通气管路的组装”。

请参阅第 53 页上的“针对无创双回路通气的 BC6188 或 BC6188/DHW 通气管路改造”。

请参阅第 54 页上的“针对无创单回路通气的 BC6188 或 BC6188/DHW 通气管路改造”。



12. 患者通气管路选择

SLE6000 具有三种被认可的患者通气管路供使用。

BC6188 一次性使用新生儿 / 婴儿呼吸回路 - 10mm 管，单加热线。（传统和 HF0V）

BC6188 一次性使用新生儿 / 婴儿呼吸回路 - 10/15mm 管，双加热线。（传统和 HF0V）

BC6198 一次性使用幼儿呼吸回路 - 15mm 管（仅传统使用）。

12.1 通气类型

12.1.1 有创

对于需要 50 ml 以下潮气量的患者，建议使用 **BC6188** 或 **BC6188/DHW** 患者通气管路进行传统和震荡通气。

对于需要 50 ml 以上潮气量的患者，建议使用 **BC6198** 患者通气管路只进行传统通气。

12.1.2 无创（双回路）

使用：

BC6188

BC6188/DHW

见第 53 页上的“针对无创双回路通气的 BC6188 或 BC6188/DHW 通气管路改造”。

12.1.3 无创（单回路）

使用

BC6188.

BC6188/DHW

见第 54 页上的“针对无创单回路通气的 BC6188 或 BC6188/DHW 通气管路改造”。

12.1.4 无创氧疗（单回路）

使用

BC6188.

BC6188/DHW

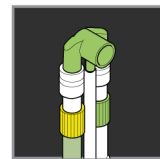
见第 57 页上的“针对无创单回路氧疗的 BC6188 或 BC6188/DHW 通气管路改造”。

12.1.4.1 患者通气管路选择

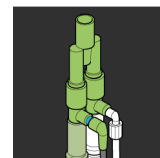
有创模式界面包括两个按钮，使用户可以选择 10mm 或 15mm 直径患者通气管路。

注：15mm 患者通气管路的选择仅对有创通气可用。更换到无创通气则自动选择 10mm 患者通气管路。

患者通气管路
10mm



15mm



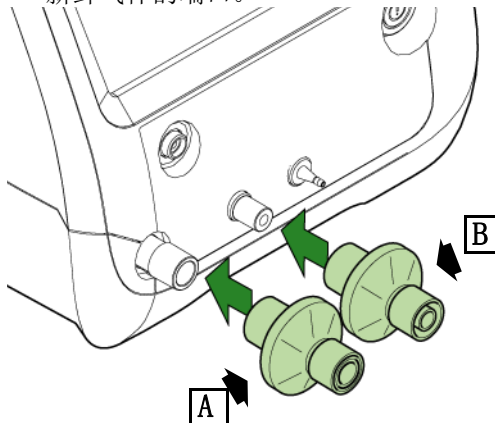
12.2 BC6188 (Ø 10 mm) 或 BC6198 (Ø 15 mm) 患者通气管路的组装

下面说明涵盖了 Ø 10 mm BC6188 患者通气管路（新生儿）和 Ø 15 mm BC6198 患者通气管路（幼儿）的组装。两种回路均是单加热回路管路。

12.2.1 细菌过滤器

警示：建议在新鲜气体端口和加湿器供应线和呼气阻滞和呼气供应线之间使用细菌过滤器。

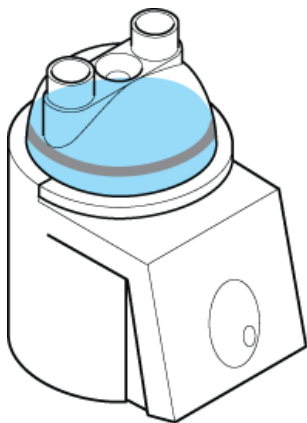
- 1 将一次性使用细菌过滤器 (A) 从患者端口安装到呼气端口。
- 2 将一次性使用细菌过滤器 (B) 安装到输送给患者新鲜气体的端口。



关于部件号，请参见易耗品名录或 SLE 网站。

12.2.2 加湿腔

确保腔被妥善地安装到加热器且充注的无菌水达到正确水平。



注：这些说明所配示图为标准一次性使用加湿腔。

也可以使用自动充注和可重复使用的加湿腔。可重复使用的加湿腔需要使用新鲜气体气源转接器。

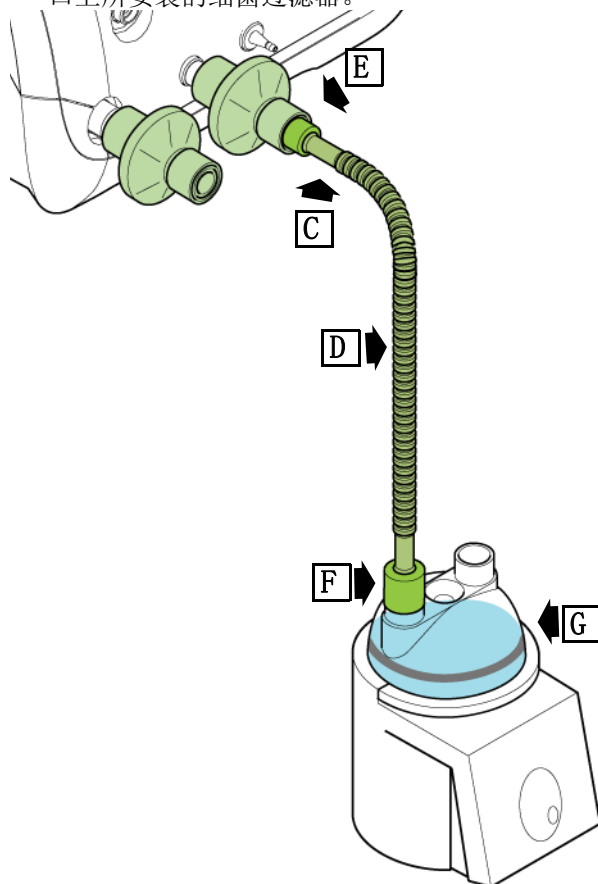
注：关于警告、警示和操作说明，请参见加湿器用户手册。

关于警告和警示以及操作说明，请参见患者通气管路使用说明。

1 从保护袋中取出患者通气管路。

注：BC6188 回路在供货时不配备加湿腔 (G)。

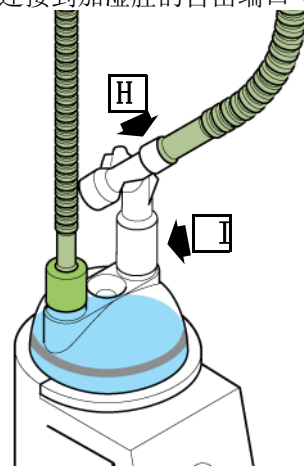
2 将新鲜气体供应线 (D) 的 15mm 母端 (C) 连接到标有“输送给患者的新鲜气体” (E) 的呼吸机端口上所安装的细菌过滤器。



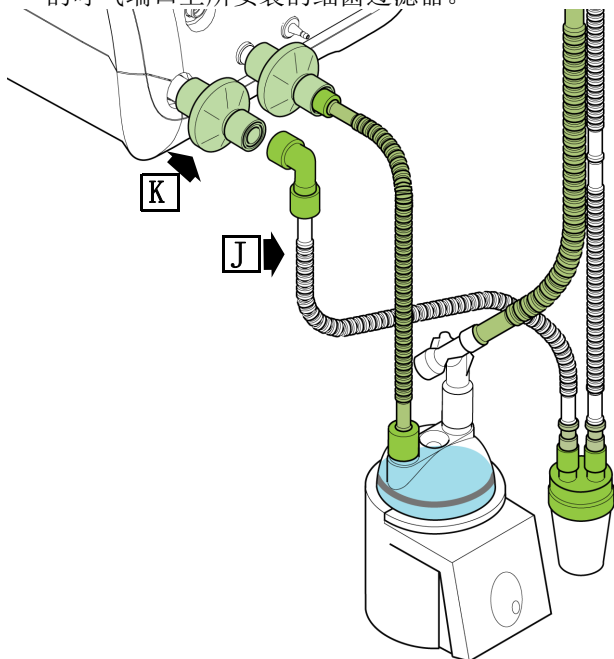
3 将新鲜气体供应线 (D) 的自由端 (F) 连接到加湿腔 (G) 的其中一个端口。

4 回路的其余部分在供应时是组装好的。

5 将加热回路 (H) 连接到加湿腔的自由端口 (I)。

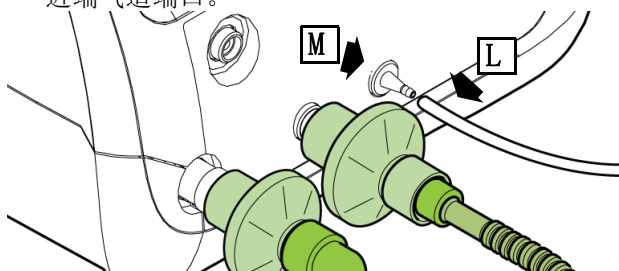


- 6 将呼气回路 (J) 连接到标有 “患者呼气端口” 的呼气端口上所安装的细菌过滤器。



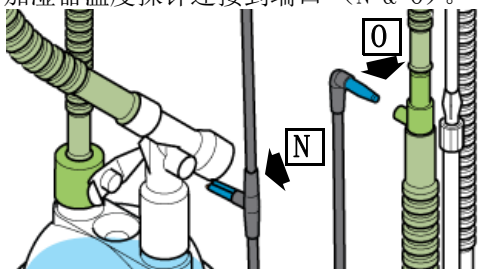
警告。确保聚水盘位置始终低于患者。

- 7 将近端气道线 (L) 连接到标有 “近端气道” 的近端气道端口。

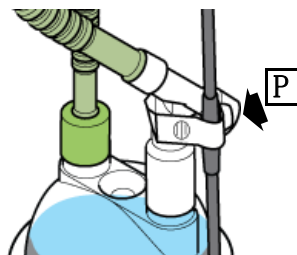


12.2.3 将温度探针安装到 BC6188 患者通气管路

- 8 将加湿器温度探针连接到端口 (N & O)。

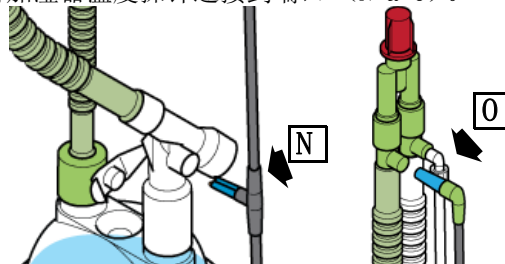


- 9 确保夹子 (P) 位于温度探针上方以确保正确的方位。

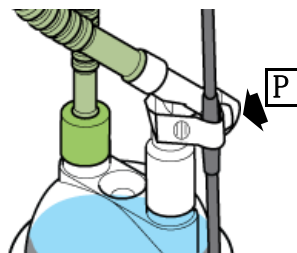


12.2.4 将温度探针安装到 BC6198 患者通气管路

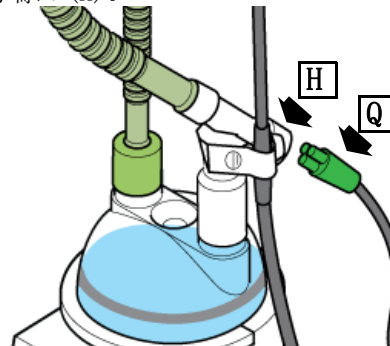
- 10 将加湿器温度探针连接到端口 (N & O)。



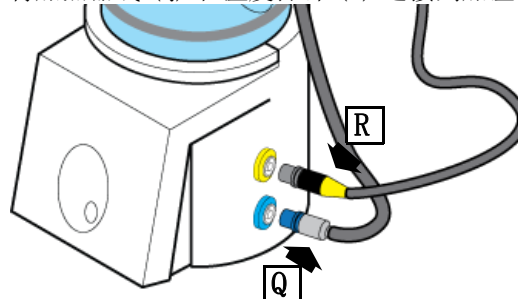
- 11 确保夹子 (P) 位于温度探针上方以确保正确的方位。



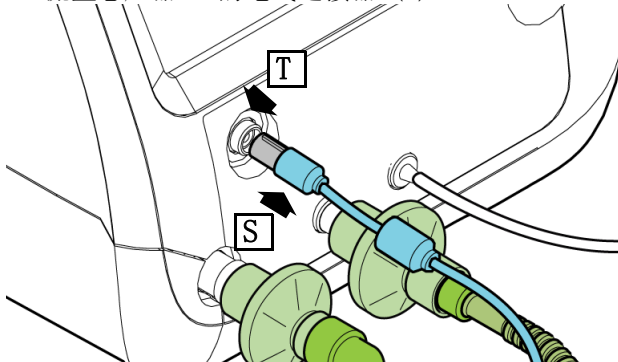
- 12 将加湿器加热器线引 (Q) 连接到吸气加热回路上的端口 (H)。



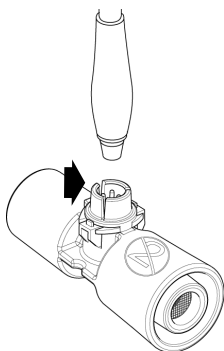
- 13 将加热器线 (Q) 和温度探针 (R) 连接到加湿器。



- 14 将流量传感器线缆 (S) 连接到呼吸机前面标有 “流量感应器” 的电气连接器 (T)。



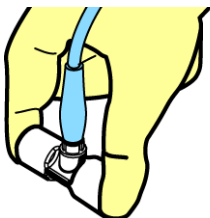
- 15 将流量传感器线缆连接到流量传感器。确保线缆连接器键插入流量传感器连接器的后槽中。



注：如果患者通气管路被装配到关闭的呼吸机上，则跳过第 16 和第 20 步。

- 16 呼吸机将报警校准流量传感器。按信息条中的 “校准” 按钮以激活传感器界面或按 “实用工具” 按钮或 “校准和实用工具” 按钮。

- 17 封闭流量传感器以防止流过传感器线。

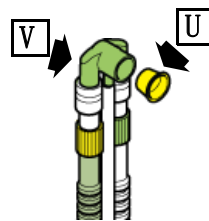


警示：为了避免污染流量传感器，校准时请佩戴手套。

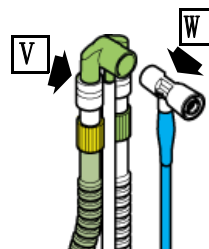
- 18 按 “开始校准” 按钮，下面的文本 “正在校准 ..” 将显示在按钮上方。
19 当完成校准后，文本 “已完成校准” 将出现。
20 流量传感器现在已校准。

12.2.5 将流量传感器安装到 BC6188 患者通气管路

- 21 拆除 ET 歧管 (V) 上的防尘帽 (U)。



- 22 将流量传感器 (W) 插入 ET 歧管 (V) 中。

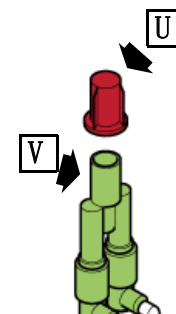


- 23 患者通气管路现在已准备好使用。

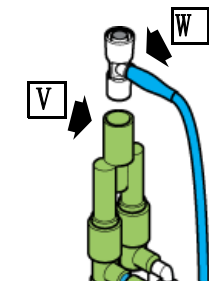
注：本手册中不包含 ET 管的应用。

12.2.6 将流量传感器安装到 BC6198 患者通气管路

- 24 拆除 ET 歧管 (V) 上的防尘帽 (U)。



- 25 将流量传感器 (W) 插入 ET 歧管 (V) 中。

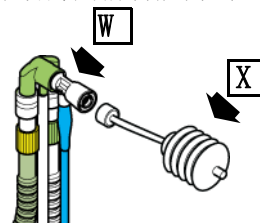


- 26 患者通气管路现在已准备好使用。

注：本手册中不包含 ET 管的应用。

12.2.7 安装模拟肺

组装好患者通气管路后，连接模拟肺 (X) 至流量传感器 (W)。管路准备好用前功能测试。



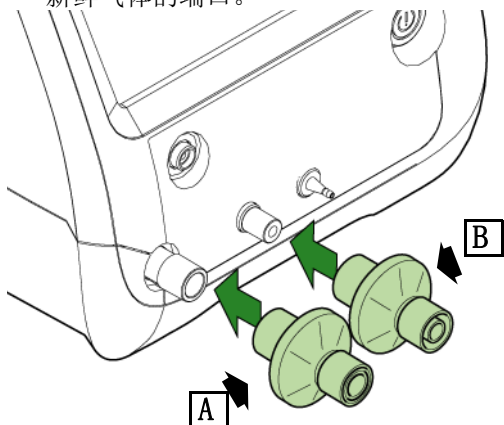
12.3 BC6188/DHW 患者通气管路的组装

下面的说明涵盖了 Ø 10 mm BC6188 患者通气管路（新生儿）和 Ø 15 mm BC6198 患者通气管路（幼儿）的组装。两种回路均是单加热回路管路。

12.3.1 细菌过滤器

警示：建议在新鲜气体端口和加湿器供应线和呼气阻滞和呼气供应线之间使用细菌过滤器。

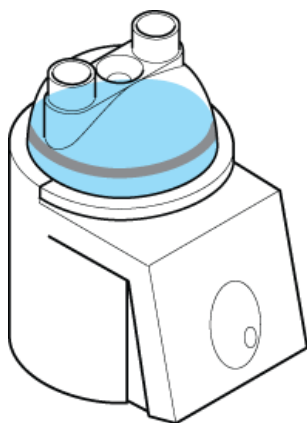
- 1 将一次性使用细菌过滤器 (A) 从患者端口安装到呼气端口。
- 2 将一次性使用细菌过滤器 (B) 安装到输送给患者新鲜气体的端口。



关于部件号，请参见易耗品名录或 SLE 网站。

12.3.2 加湿腔

确保腔被妥善地安装到加热器且充注的无菌水达到正确水平。

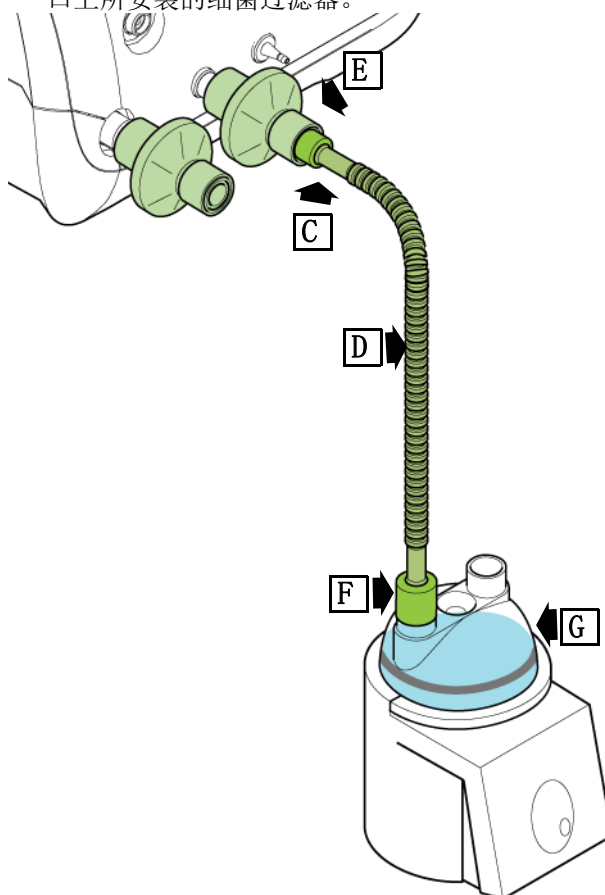


注：关于警告、警示和操作说明，请参见加湿器用户手册。

关于警告和警示以及操作说明，请参见患者通气管路使用说明。

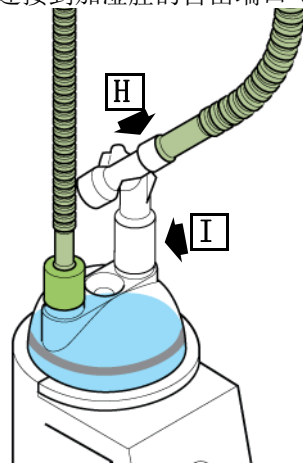
注：这一设置要求双加热器线引。

- 1 从保护袋中取出患者通气管路。
- 2 将新鲜气体供应线 (D) 的 15mm 母端 (C) 连接到标有“输送给患者的新鲜气体” (E) 的呼吸机端口上所安装的细菌过滤器。

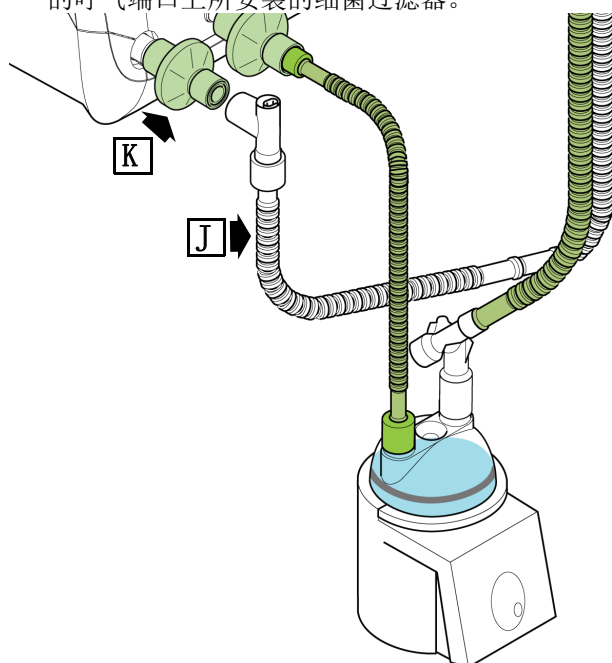


- 3 将新鲜气体供应线 (D) 的自由端 (F) 连接到加湿腔 (G) 的其中一个端口。
- 4 回路的其余部分在供应时是组装好的。

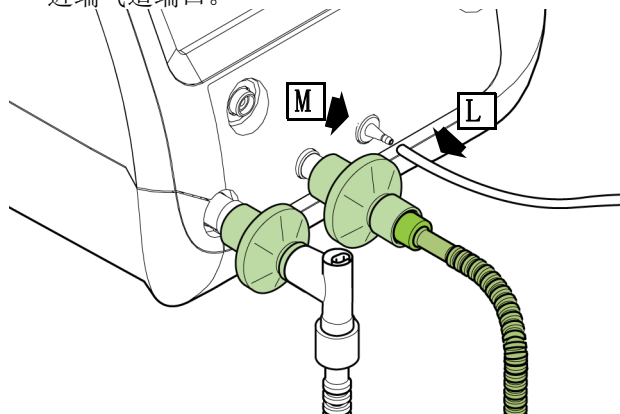
- 5 将加热回路 (H) 连接到加湿腔的自由端口 (I)。



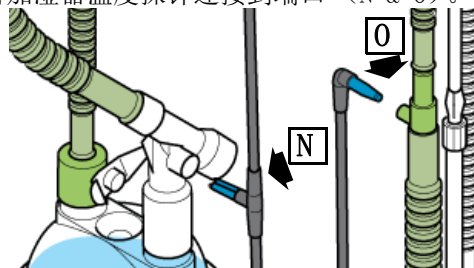
- 6 将呼气回路 (J) 连接到标有 “患者呼气端口” 的呼气端口上所安装的细菌过滤器。



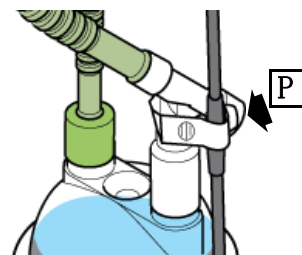
- 7 将近端气道线 (L) 连接到标有 “近端气道” 的近端气道端口。



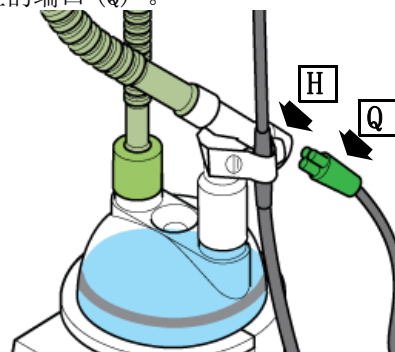
- 8 将加湿器温度探针连接到端口 (N & O)。



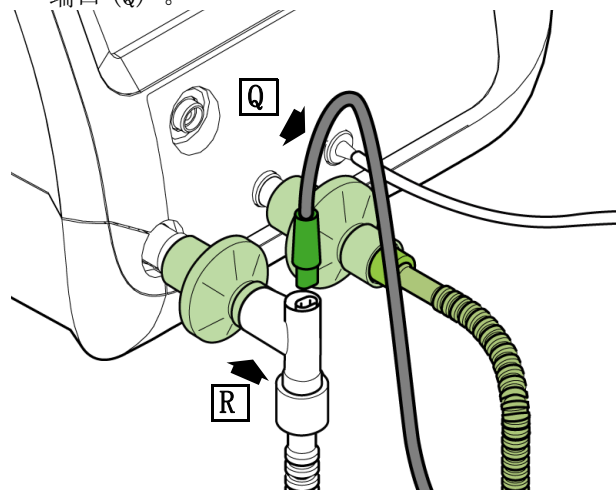
- 9 确保夹子 (P) 位于温度探针上方以确保正确的位置。



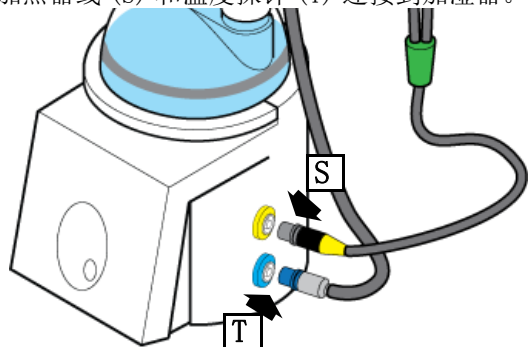
- 10 将吸气回路加热器线引连接到吸气加热回路 (H) 上的端口 (Q)。



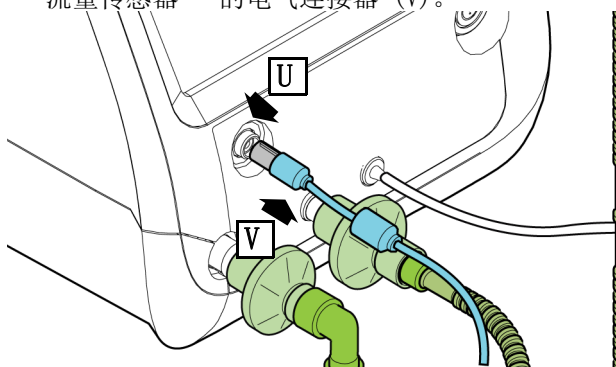
- 11 将呼气加热器线引连接到呼气加热回路 (R) 上的端口 (Q)。



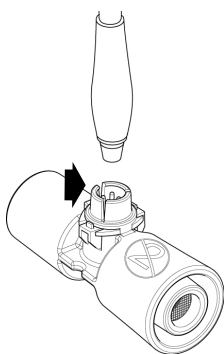
- 12 将加热器线 (S) 和温度探针 (T) 连接到加湿器。



- 13 将流量传感器线缆 (U) 连接到呼吸机前面标有 “流量传感器” 的电气连接器 (V)。

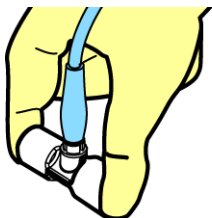


- 14 将流量传感器线缆连接到流量传感器。确保线缆连接器键插入流量传感器连接器的后槽中。



注： 如果患者通气管路被装配到关闭的呼吸机上，则跳过第 15 和第 19 步。

- 15 呼吸机将报警校准流量传感器。按信息条中的 “校准” 按钮以激活传感器界面或按 “实用工具” 按钮或 “校准和实用工具” 按钮。
- 16 封闭流量传感器以防止流过传感器线。



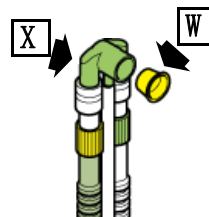
警示： 为了避免污染流量传感器，校准时请佩戴手套。

- 17 按 “开始校准” 按钮，下面的文本 “正在校准 ..” 将显示在按钮上方。

- 18 当完成校准后，文本 “已完成校准” 将出现。

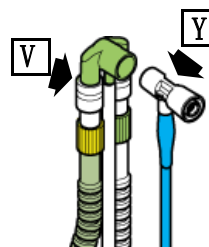
- 19 流量传感器现在已校准。

- 20 拆除 ET 歧管 (X) 上的防尘帽 (W)。



- 21 将流量传感器 (Y) 插入 ET 歧管 (V) 中。

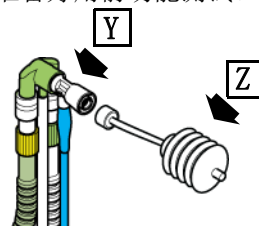
- 22 患者通气管路现在已准备好使用。



注： 本手册中不包含 ET 管的应用。

12.3.3 安装模拟肺

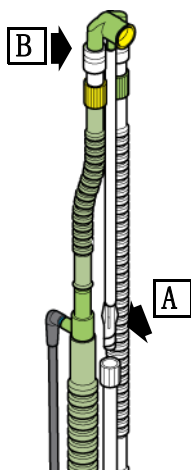
组装好患者通气管路后，连接模拟肺 (Z) 至流量传感器 (Y)。管路准备好用前功能测试。



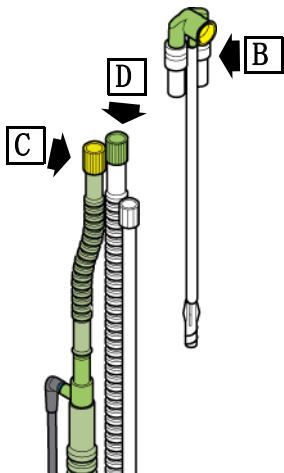
12.4 针对无创双回路通气的 BC6188 或 BC6188/DHW 通气管路改造

注：这一设置不需要流量传感器和流量传感器线缆。

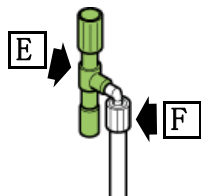
- 1 根据章节 12.2 第 46 页上的或 BC6188/DHW 患者通气管路章节 12.3 第 50 页上的组装 BC6188/DHW 患者通气管路。
- 2 通过在鲁尔连接器处从 ET 歧管 (B) 断开近端气道线 (A)。



- 3 从吸气回路 (C) 和呼气回路 (D) 断开 ET 歧管 (B)。

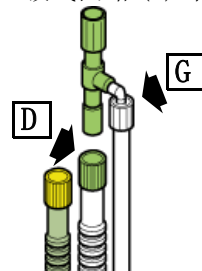


- 4 从管路配套的附件包取出鲁尔转接器 (E)。



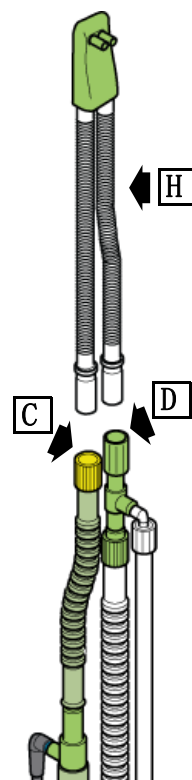
- 5 将近端气道线 (F) 连接到转接器。

- 6 将转接器 (G) 插入吸气回路 (D) 中。



12.4.1 安装双回路 nCPAP 发生器。

- 7 从包装中取出 nCPAP 发生器 (H)。
- 8 将发生器连接到患者通气管路的吸气回路 (C) 和呼气回路 (D)。



注：本手册不包含套管 / 面罩的应用。请参见与 nCPAP 发生器一起提供的使用说明。

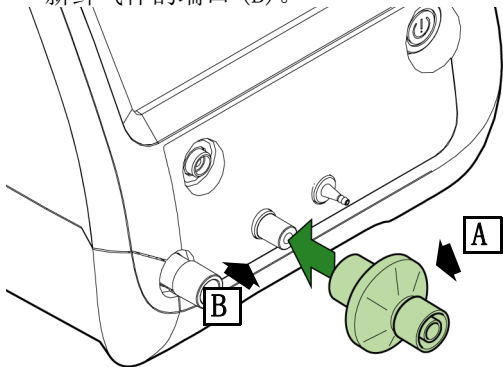
12.5 针对无创单回路通气的 BC6188 或 BC6188/DHW 通气管路改造

注：这一设置不需要流量传感器和流量传感器线缆。

12.5.1 细菌过滤器

警示：建议在新鲜气体端口和加湿器供应线和呼气阻滞和呼气供应线之间使用细菌过滤器。

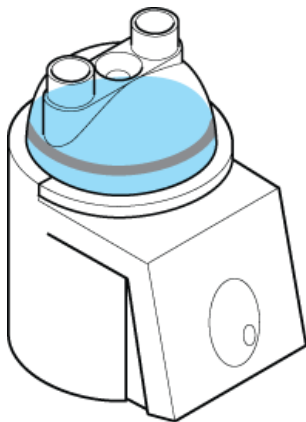
- 1 将一次性使用细菌过滤器 (A) 安装到输送给患者新鲜气体的端口 (B)。



关于部件号，请参见易耗品名录或 SLE 网站。

12.5.2 加湿腔

确保腔被妥善地安装到加热器且充注的无菌水达到正确水平。



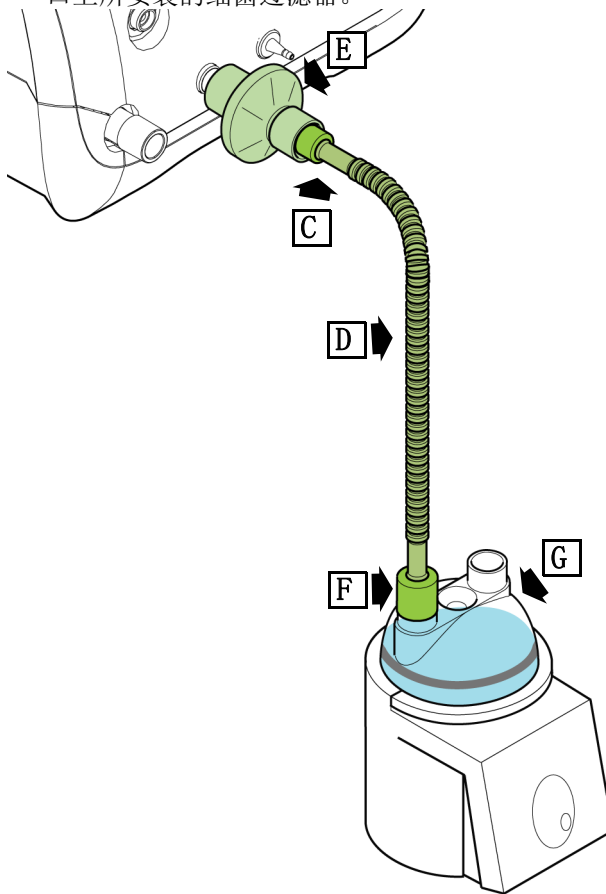
注：关于警告、警示和操作说明，请参见加湿器用户手册。

关于警告和警示以及操作说明，请参见患者通气管路使用说明。

- 1 从保护袋中取出患者通气管路。

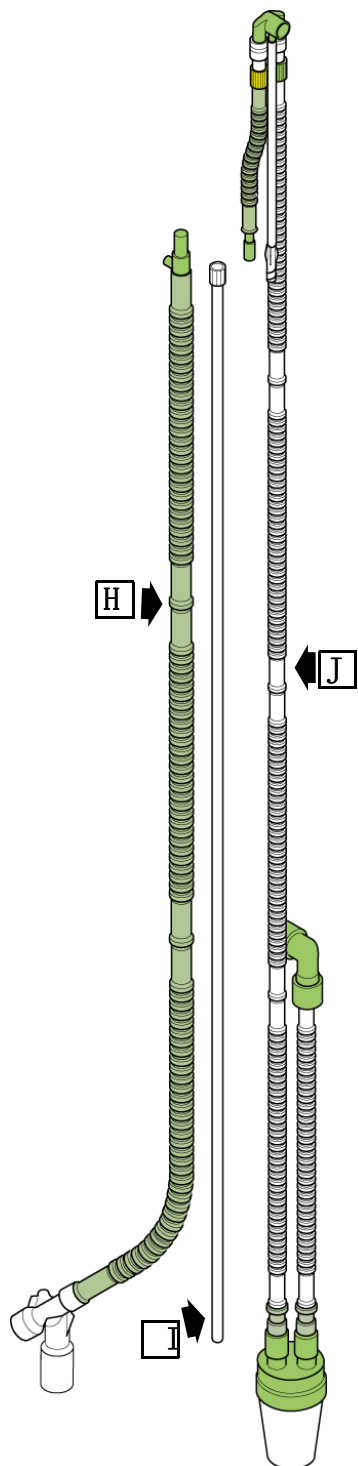
注：BC6188 回路在供货时不配备加湿腔 (G)。

- 2 将新鲜气体供应线 (D) 的 15mm 母端 (C) 连接到标有“输送给患者的新鲜气体” (E) 的呼吸机端口上所安装的细菌过滤器。



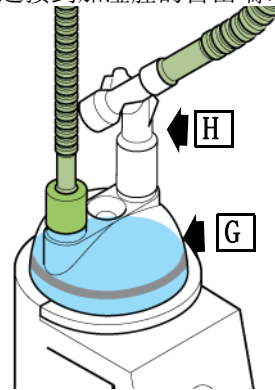
- 3 将新鲜气体供应线 (D) 的自由端 (F) 连接到加湿腔 (G) 的其中一个端口。

- 4 在温度探针端口处从管路断开吸气回路 (H)，通过旋松鲁尔连接器从 ET 歧管断开近端气道线 (I)。

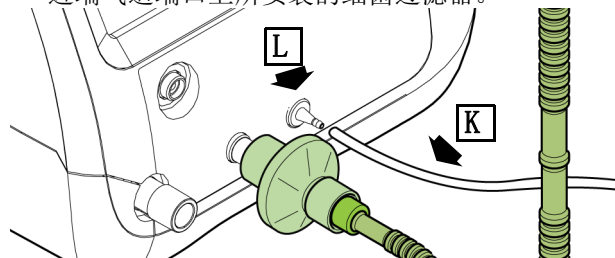


- 5 将管路 (J) 的其他部分放回到其原始包装。

- 6 将加热回路 (H) 连接到加湿腔的自由端口 (G)。

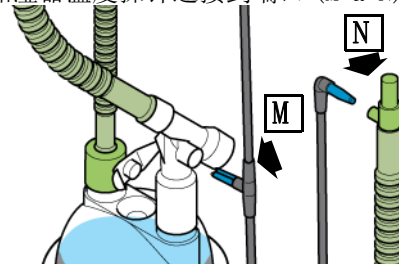


- 7 将近端气道线 (K) 连接到标有“近端气道”的近端气道端口上所安装的细菌过滤器。

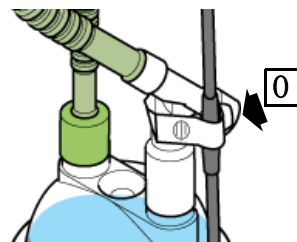


12.5.3 安装温度探针

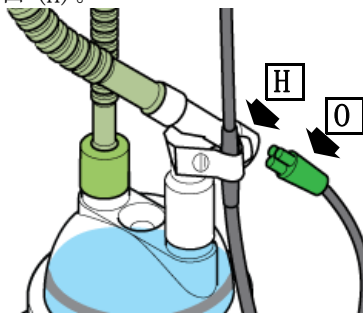
- 8 将加湿器温度探针连接到端口 (M & N)。



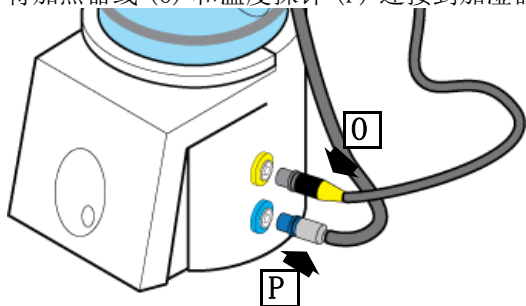
- 9 确保夹子 (O) 位于温度探针上方以确保正确的方位。



- 10 将加湿器加热器线引 (O) 连接到吸气加热回路上的端口 (H)。



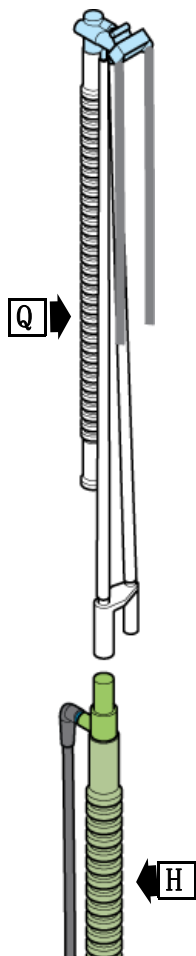
- 11 将加热器线 (O) 和温度探针 (P) 连接到加湿器。



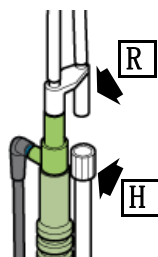
12.5.4 安装单回路 nCPAP 发生器

- 12 从包装中取出 nCPAP 发生器 (Q)。

- 13 将发生器连接到患者通气管路的吸气回路 (H)。



- 14 将近端气道线 (I) 连接到 nCPAP 发生器上的压力监测线端口 (R)。



注：本手册不包含套管 / 面罩的应用。请参见与 nCPAP 发生器一起提供的使用说明。

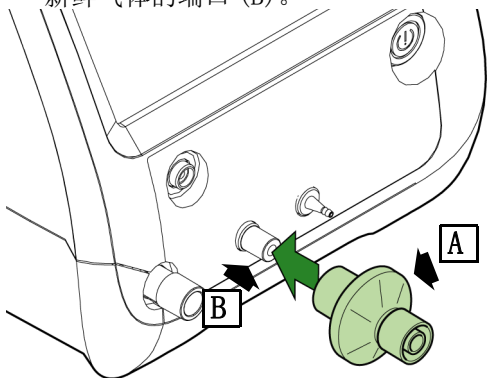
12.6 针对无创单回路氧疗的 BC6188 或 BC6188/DHW 通气管路改造

注：这一设置不需要流量传感器和流量传感器线缆。

12.6.1 细菌过滤器

警示：建议在新鲜气体端口和加湿器供应线和呼气阻滞和呼气供应线之间使用细菌过滤器。

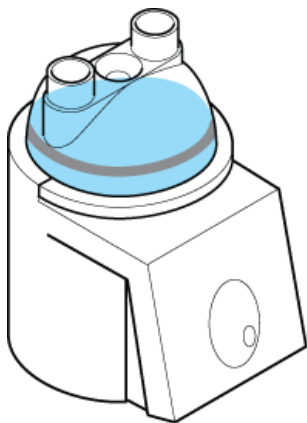
- 1 将一次性使用细菌过滤器 (A) 安装到输送给患者新鲜气体的端口 (B)。



关于部件号，请参见易耗品名录或 SLE 网站。

12.6.2 加湿腔

确保腔被妥善地安装到加热器且充注的无菌水达到正确水平。



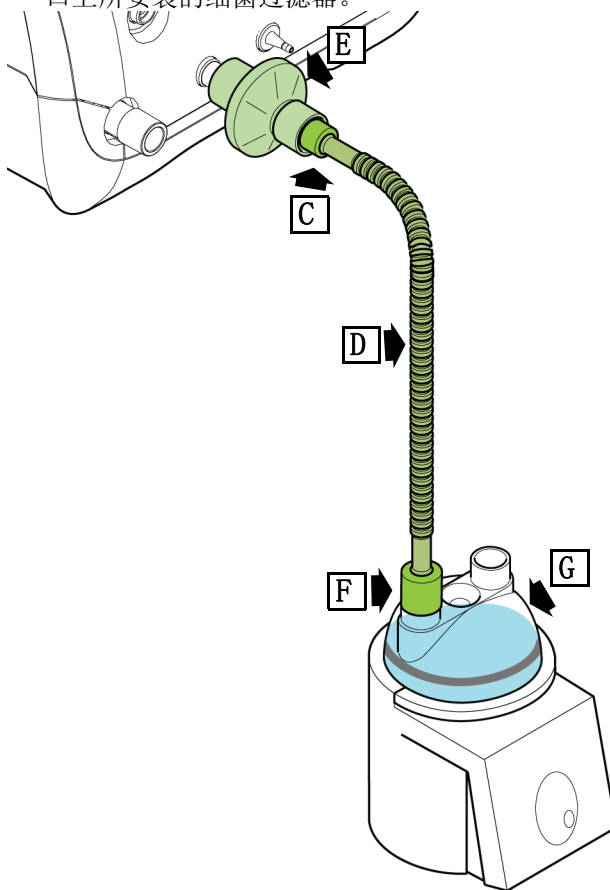
注：关于警告、警示和操作说明，请参见加湿器用户手册。

关于警告和警示以及操作说明，请参见患者通气管路使用说明。

- 1 从保护袋中取出患者通气管路。

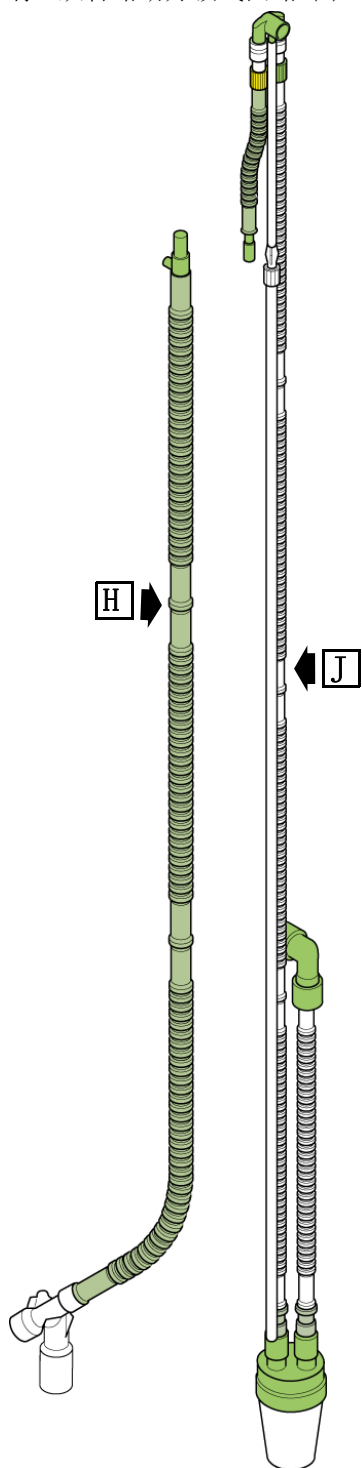
注：BC6188 回路在供货时不配备加湿腔 (G)。

- 2 将新鲜气体供应线 (D) 的 15mm 母端 (C) 连接到标有“输送给患者的新鲜气体” (E) 的呼吸机端口上所安装的细菌过滤器。



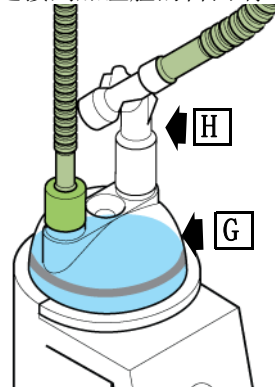
- 3 将新鲜气体供应线 (D) 的自由端 (F) 连接到加湿腔 (G) 的其中一个端口。

- 4 在温度探针端口从管路断开吸气回路 (H)。



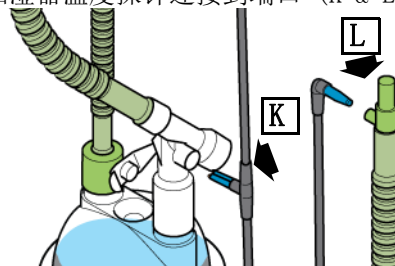
- 5 将管路 (J) 的其他部分放回到其原始包装。

- 6 将加热回路 (H) 连接到加湿腔的自由端口 (G)。

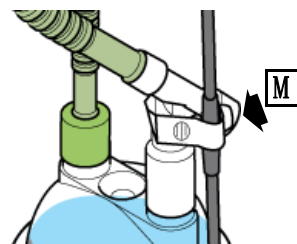


12.6.3 安装温度探针

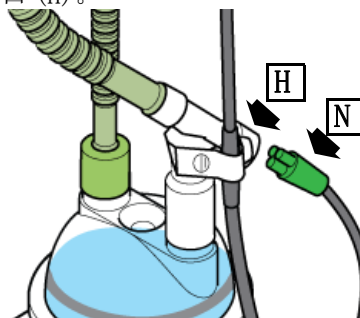
- 7 将加湿器温度探针连接到端口 (K & L)。



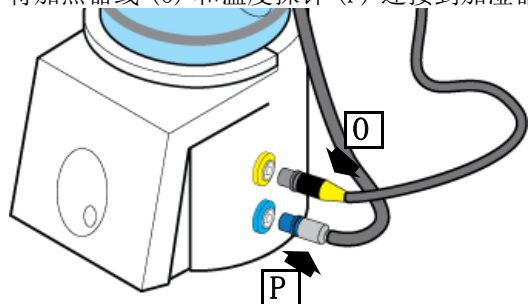
- 8 确保夹子 (M) 位于温度探针上方以确保正确的方位。



- 9 将加湿器加热器线引 (N) 连接到吸气加热回路上的端口 (H)。



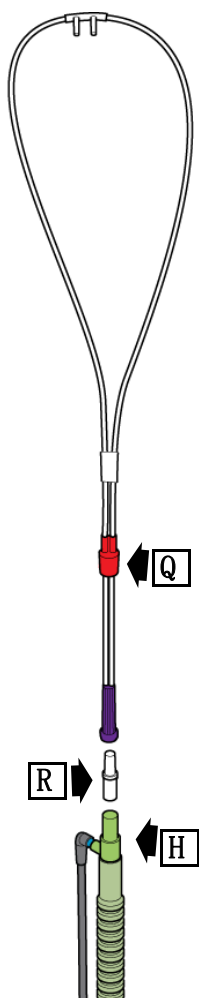
- 10 将加热器线 (O) 和温度探针 (P) 连接到加湿器。



12.6.4 安装氧疗鼻腔插管

注： 用户将需要使用氧疗患者通气管路转接器 N4318 (R) 将插管连接到治疗回路。

- 11 从包装中取出 (Q)。
12 使用转接器 (R) 将插管连接到患者通气管路的吸气回路 (H)。



注： 本手册不包含插管的应用。请参见与插管一起提供的使用说明。

警示： 选择正确尺寸的鼻腔插管，鼻腔套管外径应大约是婴儿鼻孔直径的一半。

本页特意留白。

通气 - 有创

第 62 页上的 “CPAP”



第 64 页上的 “CMV”



第 66 页上的 “PTV”



第 68 页上的 “PSV”



第 70 页上的 “SIMV”



第 72 页上的 “HFOV”



第 74 页上的 “HFOV+CMV”

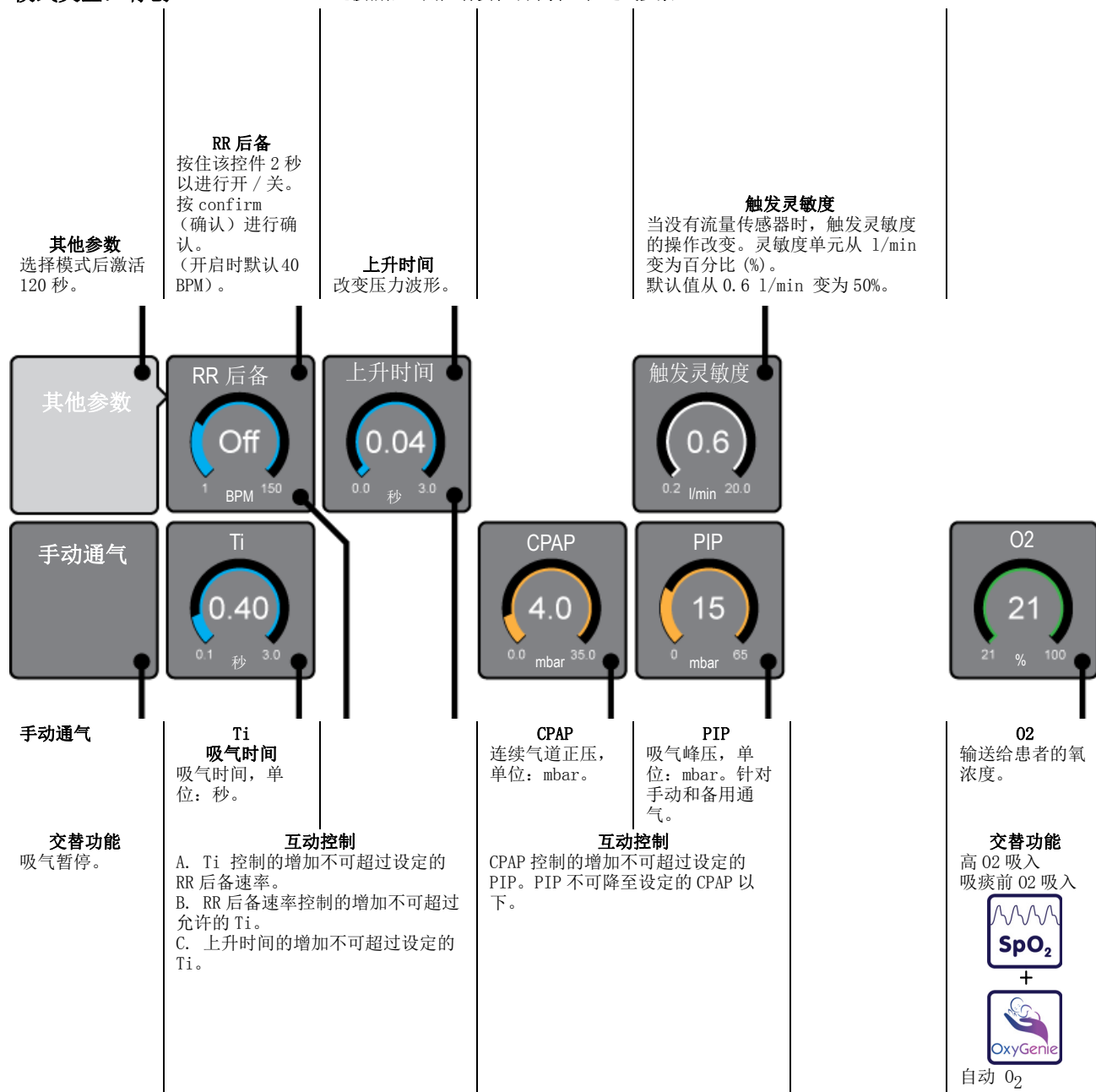


13. 通气 - 有创

13.1 CPAP

模式类型：有创

连接前后，用户有责任调节并监控通气参数。



注。以上所示各值是其出厂默认设置。

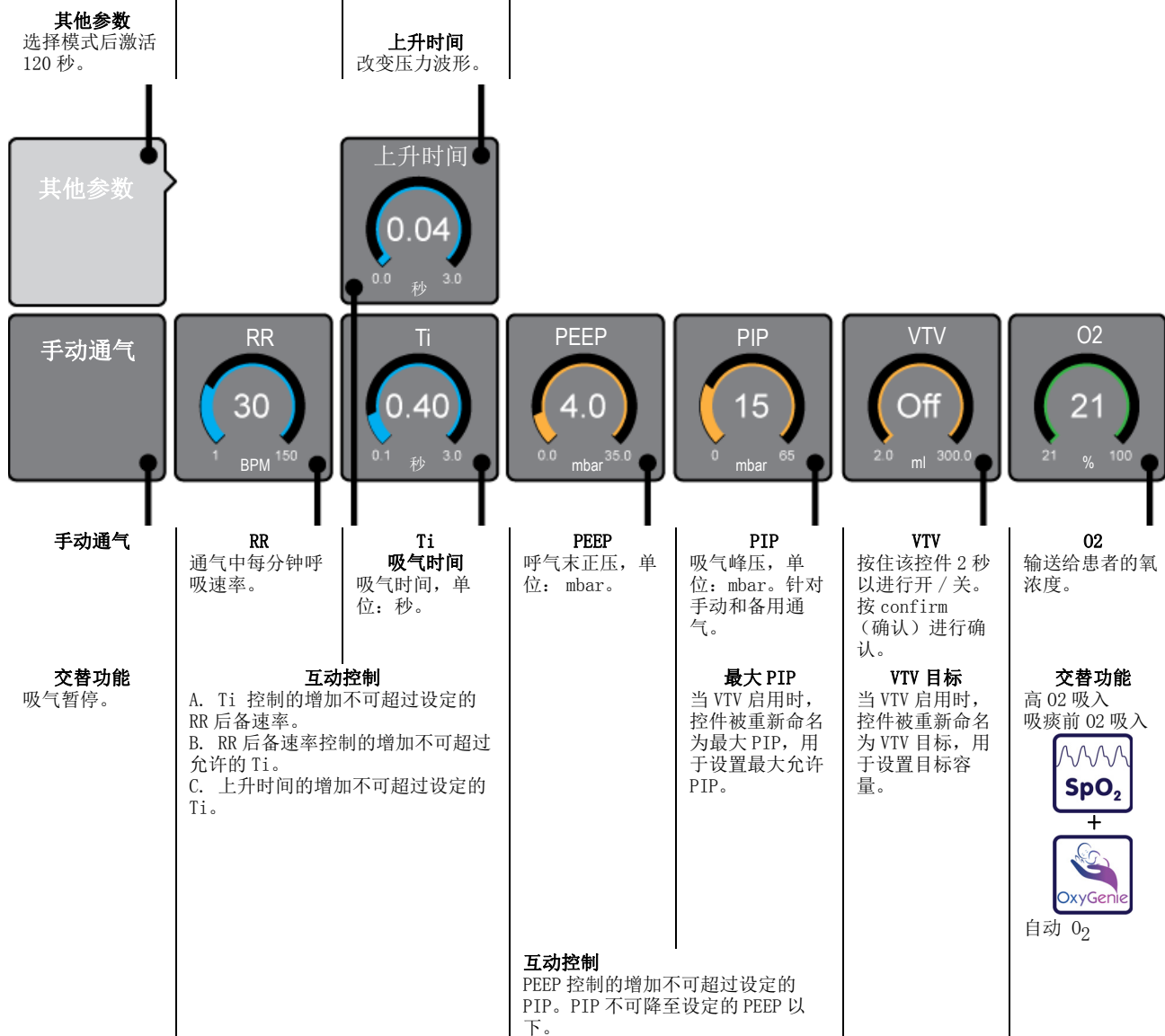
CPAP 默认报警阈值	Vte 设置最大和最小阈值。 (阈值不可见) 高报警名称: 潮气量大于高阈值 低报警名称: 潮气量低于低阈值。	Vmin 设置最大和最小阈值。 (阈值不可见) 高报警名称: 超过每分钟通气量高阈值 低报警名称: 每分钟通气量低于低阈值。	RR 设置最大阈值。 (阈值不可见) 报警名称: BPM 太高。	 O2 % 设置最大阈值。 (阈值不可见) 报警名称: O2 超过设定限值。	漏气 设置漏气百分率最大阈值。 (阈值不可见) 报警名称: 患者漏气量大。
	Vte (ml)	Vmin (l)	RR (BPM)	O2 (%)	漏气 (%)
↑↓ ↑↓	30.0 7.0 00.0	18.00 0.25 00.0	100 0	60 21	35 0
			窒息 (秒) 15		
	PIP (mbar)	CPAP (mbar)	etCO2 (mmHg)	SpO2 (%)	PR (min)
↑↓ ↑↓	20 15.0 11	7.0 4.0 1	50 -- 20	99 -- 88	180 -- 100
警告: 在窒息报警“关”的情况下通气 在窒息报警“关”的情况下, 用户必须使用其他方式来检测窒息发作。	PIP 设置最大和最小阈值。 高报警名称: PIP 太高 (阈值可见) 低报警名称: PIP 太低 (阈值不可见)。	CPAP 设置最大和最小阈值。 高报警名称: PEEP 太高 (阈值不可见) 低报警名称: 压力低于低阈值 (阈值可见)。	 etCO2 设置最大和最小 etCO2 阈值。 只有在连接 etCO2 模块时才激活。	 SpO2 设置最大和最小 SpO2 阈值。只有在连接 SpO2 模块时才激活。	 PR 设置最大和最小脉搏速率阈值。只有在连接 SpO2 模块时才激活。

13.2 CMV

CORE
V2.0

模式类型：有创

连接前后，用户有责任调节并监控通气参数。



注。以上所示各值是其出厂默认设置。

CMV 默认报警阈值					
	Vte 设置最大和最小阈值。 (阈值不可见) 高报警名称: 潮气量大于高阈值 低报警名称: 潮气量低于低阈值。	Vmin 设置最大和最小阈值。 (阈值不可见) 高报警名称: 超过每分钟通气量高阈值 低报警名称: 每分钟通气量低于低阈值。	 O2 % 设置最大阈值。 (阈值不可见) 报警名称: O2 超过设定限值。	漏气 设置漏气百分率最大阈值。 (阈值不可见) 报警名称: 患者漏气量大。	
	Vte (ml)	Vmin (l)	O2 (%)	漏气 (%)	
	↑ 30.0 7.0 00.0 ↓	↑ 18.00 0.25 00.0 ↓	60 21	35 0	
	PIP (mbar)	PEEP (mbar)	etCO2 (mmHg)	SpO2 (%)	PR (min)
	↑ 20 15.0 11 ↓	↑ 7.0 4.0 1 ↓	50 -- 20	99 -- 88	180 -- 100
	PIP 设置最大和最小阈值。 高报警名称: PIP 太高 (阈值可见) 低报警名称: PIP 太低 (阈值不可见)。	PEEP 设置最大和最小阈值。 高报警名称: PEEP 太高 (阈值不可见) 低报警名称: 压力低于低阈值 (阈值可见)。	 etCO2 设置最大和最小 etCO2 阈值。 只有在连接 etCO2 模块时才激活。	 SpO2 设置最大和最小 SpO2 阈值。只有在连接 SpO2 模块时才激活。	 PR 设置最大和最小脉搏速率阈值。只有在连接 SpO2 模块时才激活。

13.3 PTV

CORE
V2.0

模式类型：有创

连接前后，用户有责任调节并监控通气参数。

其他参数 选择模式后激活 120 秒。						
其他参数	上升时间 改变压力波形。	上升时间 0.04 0.0 秒 3.0	触发灵敏度 当没有流量传感器时，触发灵敏度的操作改变。灵敏度单元从 l/min 变为百分比 (%)。默认值从 0.6 l/min 变为 50%。	触发灵敏度 0.6 0.2 l/min 20.0		
手动通气	RR 30 1 BPM 150	Ti 0.40 0.1 秒 3.0	PEEP 4.0 0.0 mbar 35.0	PIP 15 0 mbar 65	VTV Off 2.0 ml 300.0	O2 21 21 % 100
手动通气 交替功能 吸气暂停。	RR 通气中每分钟呼吸速率。 互动控制 A. Ti 控制的增加不可超过设定的 RR 后备速率。 B. RR 后备速率控制的增加不可超过允许的 Ti。 C. 上升时间的增加不可超过设定的 Ti。	Ti 吸气时间 吸气时间，单位：秒。	PEEP 呼气末正压，单位：mbar。 最大 PIP 当 VTV 启用时，控件被重新命名为最大 PIP，用于设置最大允许 PIP。 互动控制 PEEP 控制的增加不可超过设定的 PIP。PIP 不可降至设定的 PEEP 以下。	PIP 吸气峰压，单位：mbar。针对手动和备用通气。	VTV 按住该控件 2 秒以进行开 / 关。按 confirm (确认) 进行确认。 VTV 目标 当 VTV 启用时，控件被重新命名为 VTV 目标，用于设置目标容量。	O2 输送给患者的氧浓度。 交替功能 高 O2 吸入 吸痰前 O2 吸入 SpO₂ + OxyGenie 自动 O₂

注。以上所示各值是其出厂默认设置。

PTV 默认报警阈值	Vte 设置最大和最小阈值。 (阈值不可见) 高报警名称: 潮气量大于高阈值 低报警名称: 潮气量低于低阈值。	Vmin 设置最大和最小阈值。 (阈值不可见) 高报警名称: 超过每分钟通气量高阈值 低报警名称: 每分钟通气量低于低阈值。	RR 设置最大阈值。 (阈值不可见) 报警名称: BPM 太高	 O2 % 设置最大阈值。 (阈值不可见) 报警名称: O2 超过设定限值。	漏气 设置漏气百分率最大阈值。 (阈值不可见) 报警名称: 患者漏气量大。
	Vte (ml)	Vmin (l)	RR (BPM)	O2 (%)	漏气 (%)
	30.0	18.00	100	60	35
	7.0	0.25	0	21	0
	00.0	00.0			
			窒息 (秒) 关		
	PIP (mbar)	PEEP (mbar)	etCO2 (mmHg)	SpO2 (%)	PR (min)
	20	7.0	50	99	180
	15.0	4.0	--	--	--
	11	1	20	88	100
警告: 在窒息报警“关”的情况下通气, 在窒息报警“关”的情况下, 用户必须使用其他方式来检测窒息发作。	PIP 设置最大和最小阈值。 高报警名称: PIP 太高 (阈值可见) 低报警名称: PIP 太低 (阈值不可见)。	PEEP 设置最大和最小阈值。 高报警名称: PEEP 太高 (阈值不可见) 低报警名称: 压力低于低阈值 (阈值可见)。	 etCO2 设置最大和最小 etCO2 阈值。 只有在连接 etCO2 模块时才激活。	 SpO2 设置最大和最小 SpO2 阈值。只有在连接 SpO2 模块时才激活。	 PR 设置最大和最小脉搏速率阈值。只有在连接 SpO2 模块时才激活。

13.4 PSV

CORE
V2.0

模式类型：有创

连接前后，用户有责任调节并监控通气参数。

其他参数 选择模式后激活 120 秒。						
其他参数	上升时间 改变压力波形。	触发灵敏度 当没有流量传感器时，触发灵敏度的操作改变。灵敏度单元从 l/min 变为百分比 (%)。默认值从 0.6 l/min 变为 50%。				终止灵敏度 设置患者呼吸的终止灵敏度。
手动通气	RR 30 1 BPM 150	上升时间 0.04 0.0 秒 3.0	Ti Max 0.40 0.1 秒 3.0	PEEP 4.0 0.0 mbar 35.0	触发灵敏度 0.6 0.2 l/min 20.0	终止灵敏度 5 5 % 50
手动通气	RR 通气中每分钟呼吸速率。	Ti Max 吸气时间 吸气时间，单位：秒。	PEEP 呼气末正压，单位：mbar。	PIP 吸气峰压，单位：mbar。针对手动和备用通气。	VTV 按住该控件 2 秒以进行开 / 关。按 confirm (确认) 进行确认。	O2 输送给患者的氧浓度。
交替功能 吸气暂停。	互动控制 A. Ti 控制的增加不可超过设定的 RR 后备速率。 B. RR 后备速率控制的增加不可超过允许的 Ti。 C. 上升时间的增加不可超过设定的 Ti。		最大 PIP 当 VTV 启用时，控件被重新命名为最大 PIP，用于设置最大允许 PIP。	VTV 目标 当 VTV 启用时，控件被重新命名为 VTV 目标，用于设置目标容量。	交替功能 高 O2 吸入 吸痰前 O2 吸入  +  自动 O2	
互动控制 PEEP 控制的增加不可超过设定的 PIP。PIP 不可降至设定的 PEEP 以下。						

注。以上所示各值是其出厂默认设置。

PSV 默认报警阈值	Vte 设置最大和最小阈值。 (阈值不可见) 高报警名称: 潮气量大于高阈值 低报警名称: 潮气量低于低阈值。	Vmin 设置最大和最小阈值。 (阈值不可见) 高报警名称: 超过每分钟通气量高阈值 低报警名称: 每分钟通气量低于低阈值。	RR 设置最大阈值。 (阈值不可见) 报警名称: BPM 太高	 O2 % 设置最大阈值。 (阈值不可见) 报警名称: O2 超过设定限值。	漏气 设置漏气百分率最大阈值。 (阈值不可见) 报警名称: 患者漏气量大。
	Vte (ml)	Vmin (l)	RR (BPM)	O2 (%)	漏气 (%)
	30.0	18.00	100	60	35
	7.0	0.25	0	21	0
	00.0	00.0			
			窒息 (秒)		
			关		
	PIP (mbar)	PEEP (mbar)	etCO2 (mmHg)	SpO2 (%)	PR (min)
	20	7.0	50	99	180
	15.0	4.0	--	--	--
	11	1	20	88	100
警告: 在窒息报警“关”的情况下通气, 在窒息报警“关”的情况下, 用户必须使用其他方式来检测窒息发作。	PIP 设置最大和最小阈值。 高报警名称: PIP 太高 (阈值可见) 低报警名称: PIP 太低 (阈值不可见)。	PEEP 设置最大和最小阈值。 高报警名称: PEEP 太高 (阈值不可见) 低报警名称: 压力低于低阈值 (阈值可见)。	 etCO2 设置最大和最小 etCO2 阈值。 只有在连接 etCO2 模块时才激活。	 SpO2 设置最大和最小 SpO2 阈值。只有在连接 SpO2 模块时才激活。	 PR 设置最大和最小脉搏速率阈值。只有在连接 SpO2 模块时才激活。

13.5 SIMV

CORE
V2.0

模式类型：有创

连接前后，用户有责任调节并监控通气参数。

其他参数 选择模式后激活 120 秒。	上升时间 改变压力波形。 压力支持 按住该控件 2 秒以进行开 / 关。按 confirm (确认) 进行确认。(开启时默认 8 mbar)。 触发灵敏度 当没有流量传感器时，触发灵敏度的操作改变。灵敏度单元从 1/min 变为百分比 (%)。默认值从 0.6 l/min 变为 50%。 终止灵敏度 设置患者呼吸的终止灵敏度。该参数只有在压力支持启用时才激活。					
其他参数	上升时间 0.0 3.0 秒	压力支持 0 65 mbar	触发灵敏度 0.2 l/min 20.0	终止灵敏度 5 10 %		
手动通气	RR 30 1 150 BPM	Ti 0.40 0.1 3.0 秒	PEEP 4.0 0.0 35.0 mbar	PIP 15 0 65 mbar	VTV Off 2.0 ml 300.0	O2 21 21 % 100
手动通气	RR 通气中每分钟呼吸速率。	Ti 吸气时间 吸气时间，单位：秒。	PEEP 呼气末正压，单位：mbar	PIP 吸气峰压，单位：mbar。针对手动和备用通气。	VTV 按住该控件 2 秒以进行开 / 关。按 confirm (确认) 进行确认。	O2 输送给患者的氧浓度。
交替功能 吸气暂停	互动控制 A. Ti 控制的增加不可超过设定的 RR 后备速率。 B. RR 后备速率控制的增加不可超过允许的 Ti。 C. 上升时间的增加不可超过设定的 Ti		最大 PIP 当 VTV 启用时，控件被重新命名为最大 PIP，用于设置最大允许 PIP。 互动控制 PEEP 控制的增加不可超过设定的 PIP。PIP 不可降至设定的 PEEP 以下。		VTV 目标 当 VTV 启用时，控件被重新命名为 VTV 目标，用于设置目标容量。	交替功能 高 O2 吸入 吸痰前 O2 吸入 SpO₂ + OxyGenie 自动 O₂

注。以上所示各值是其出厂默认设置。

SIMV 默认报警阈值			RR 设置最大阈值。 (阈值不可见) 报警名称: BPM 太高		
	Vte 设置最大和最小阈值。 (阈值不可见) 高报警名称: 潮气量大于高阈值 低报警名称: 潮气量低于低阈值。	Vmin 设置最大和最小阈值。 (阈值不可见) 高报警名称: 超过每分钟通气量 高阈值 低报警名称: 每分钟通气量低于 低阈值。	窒息 设置窒息最大时 限。设置为默认值 关 (见下面警告) (阈值不可见) 报警名称: 患者作功间隔超过 窒息限值。		
	Vte (ml)	Vmin (l)	RR (BPM)	O2 (%)	漏气 (%)
	30.0	18.00	100	60	35
	7.0	0.25	0	21	0
	00.0	00.0			
			窒息 (秒)		
			关		
	PIP (mbar)	PEEP (mbar)	etCO2 (mmHg)	SpO2 (%)	PR (min)
	20	7.0	50	99	180
	15.0	4.0	--	--	--
	11	1	20	88	100
警告: 在窒息报警“关”的情况下通气, 在窒息报警“关”的情况下, 用户必须使用其他方式来检测窒息发作。	PIP 设置最大和最小阈值。 高报警名称: PIP 太高 (阈值可见) 低报警名称: PIP 太低 (阈值不可见)。	PEEP 设置最大和最小阈值。 高报警名称: PEEP 太高 (阈值不可见) 低报警名称: 压力低于低阈值 (阈值可见)。	 etCO2 设置最大和最小 etCO2 阈值。 只有在连接 etCO2 模块时才激活。	 SpO2 设置最大和最小 SpO2 阈值。只有在连接 SpO2 模块时才激活。	 PR 设置最大和最小脉搏速率阈值。只有在连接 SpO2 模块时才激活。



13.6 HFOV

模式类型：有创

连接前后，用户有责任调节并监控通气参数。

震荡暂停 按下震荡暂停按钮可使震荡暂停 60 秒。 按住该控件 1 秒以进行开 / 关。 其他参数 选择模式后激活 120 秒。	互动控制 叹息 RR 的增加不可超过设定叹息吸气时间的指示限值。叹息吸气时间的增加不可超过设定的叹息 RR 的设定限值。 叹息 RR 按住该控件 2 秒以进行开 / 关。 按 confirm (确认) 进行确认。 (开启时默认值为 30 BPM)。设置叹息通气的呼吸速率。	叹息 Ti 设置叹息通气的吸气时间。		叹息 P 设置叹息通气的吸气压力。	ΔP 最大值 当 VTV 控制开启时，控件被重新命名为 ΔP 最大值。最大允许压差，单位：mbar。	
震荡暂停 其他参数	叹息 RR Off 1 BPM 150	叹息 Ti 0.40 0.1 秒 3.0		叹息 P 10 0 mbar 45		
叹息	频率 10.0 3.0 Hz 20.0	I:E 1:1 1 比率 3	MAP 5 0 mbar 45	ΔP 4 4 mbar 180	VTV Off 2.0 50.0	O2 21 21 % 100
叹息 * 叹息控制将以设定的叹息 Ti 发起暂停。 交替功能 叹息保持。	频率 HFO 频率，单位：赫兹 (Hz)。	I:E 吸气与呼气的比率 (1:1、1:2 和 1:3)。	MAP 平均气道压，单位：mbar。	ΔP 压差，单位：mbar。	VTV 按住该控件 2 秒以进行开 / 关。按 confirm (确认) 进行确认。	O2 输送给患者的氧浓度。
注意 *：在叹息 RR 被设定为关时，叹息 Ti 可针对手动叹息被设置为 0.1 到 3 秒之间的任意值。当叹息 RR 随后被开启后，叹息 Ti 可能会与设定的叹息 RR 不兼容。用户需要相应的调节叹息 Ti 或叹息 RR。		互动控制 MAP 和叹息 P A. MAP 控制将自动开始以在它等于设定的叹息 P 时增加叹息 P。 B. MAP 控制将自动开始以在它下降时降低叹息 P C. 叹息 P 不可下降到设定的 MAP 以下。 D. 叹息 P 可以独立于设定的 MAP 增加，但只能高于设定的 MAP 15 mbar。		互动控制 MAP 和叹息 P A. MAP 控制将自动开始以在它等于设定的叹息 P 时增加叹息 P。 B. MAP 控制将自动开始以在它下降时降低叹息 P C. 叹息 P 不可下降到设定的 MAP 以下。 D. 叹息 P 可以独立于设定的 MAP 增加，但只能高于设定的 MAP 15 mbar。		Vte 目标 当 VTV 启用时，控件被重新命名为 Vte 目标，用于设置目标容量。
注。以上所示各值是其出厂默认设置。	利用互动控制交替功能 频率和 VTV 目标 按住频率控件 2 秒钟将会链接到 Vte 目标控制。增加或降低 HFO 频率将自动调整 Vte 目标控制。				交替功能 高 O2 吸入 吸痰前 O2 吸入 + 自动 O₂	

HFOV 默认报警阈值					
	Vte 设置最大和最小阈值。 (阈值不可见) 高报警名称: 潮气量大于高阈值 低报警名称: 潮气量低于低阈值。	Vmin 设置最大和最小阈值。 (阈值不可见) 高报警名称: 超过每分钟通气量高阈值 低报警名称: 每分钟通气量低于低阈值。	 O2 % 设置最大阈值。 (阈值不可见) 报警名称: O2 超过设定限值。	漏气 设置漏气百分率最大阈值。 (阈值不可见) 报警名称: 患者漏气量大	
	Vte (ml)	Vmin (l)	O2 (%)	漏气 (%)	
	30.0	18.00	60	35	
	7.0	0.25	21	0	
	00.0	00.0			
	Paw (mbar)	Paw (mbar)	SpO2 (%)	PR (min)	
	17		99	180	
	5.0	2.0	--	--	
		-7	88	100	
	高 Paw 设置最大和最小阈值。 高报警名称: 高 Paw (阈值可见)。	低 Paw 设置最大和最小阈值。 低报警名称: 低压力 (阈值可见)。	 SpO2 设置最大和最小 SpO2 阈值。只有在连接 SpO2 模块时才激活。	 PR 设置最大和最小脉搏速率阈值。只有在连接 SpO2 模块时才激活。	

13.7 HFOV+CMV



模式类型：有创

连接前后，用户有责任调节并监控通气参数。

震荡暂停

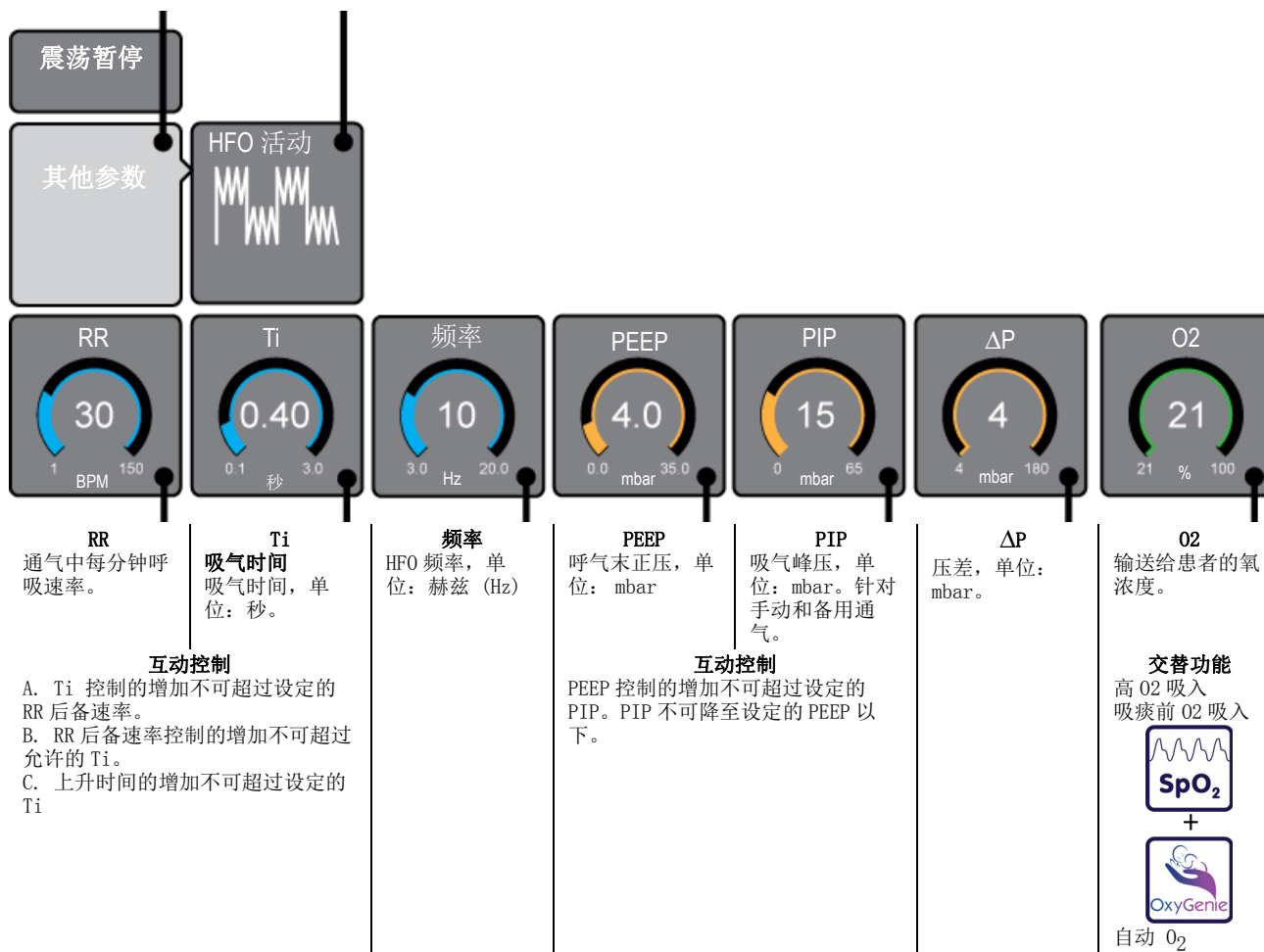
按下震荡暂停按钮可使震荡暂停60秒。
按住该控件1秒以进行开/关。

其他参数

选择模式后激活120秒。

HFO 活动

既允许在吸气阶段也允许在呼气阶段选择震荡。或只在呼气阶段选择震荡。



注。以上所示各值是其出厂默认设置。

HFOV+CMV 默认报警阈值		 O2 % 设置最大阈值。 (阈值不可见) 报警名称: O2 超过设定限值。	
		O2 (%) 60 21	
			
		Paw (mbar) 17 5.0	Paw (mbar) 2.0 -7
		SpO2 (%) 99 -- 88	PR (min) 180 -- 100
高 Paw 设置最大和最小阈值。 高报警名称: 高 Paw (阈值可见)。		 SpO2 设置最大和最小 SpO2 阈值。只有在连接 SpO2 模块时才激活。	 PR 设置最大和最小脉搏速率阈值。只有在连接 SpO2 模块时才激活。

13.8 一般警告

警告：切勿在基本设置程序期间将呼吸机连接到患者。

警告：当连接到患者时，请勿进入“待机”模式。无通气输送。

警告：用户应确保根据患者情况将所有报警阈值设置到适当级别。

13.9 一般警示

警示：本章所述基本设置例程仅为了使用户（即临床 / 医护人员）以安全方式进入各个模式。

用户有责任设置安全的通气参数。本章内所示通气参数仅旨在指导用户，如果用户认为这些参数不适合患者，那么应选择合适的参数。

呼吸机可能显示用户通过用户设置所设定的参数。

本章内所示参数不应优先于用户对呼吸机设置的选择。

警示：流量传感器是可维修项件，在使用期间可能需要清洁。

13.9.1 常见交替功能（传统通气）

注：交替功能只有通过用户设置实用工具才能被选择。

请参阅第 128 页上的“用户设置”。

13.9.1.1 手动通气或吸气暂停

如果吸气暂停时间已经在用户设置中被设定，手动通气按钮则被吸气暂停按钮代替。按此按钮则发起一个长达设定吸气时间的通气。（这一最大时间可被设置为 5 秒或 10 秒）。松开该按钮将结束通气。吸气暂停将使用设定的 PIP。

13.9.1.2 高 O₂ 吸入或吸痰前 O₂ 吸入

如果该功能已被启用，用户可在需要时通过 O₂ 参数控制选择高 O₂ 吸入或吸痰前 O₂ 吸入。

13.9.2 常见交替功能（高频通气）

13.9.2.1 叹息或叹息保持

如果叹息保持时间已经在用户设置中被设定，叹息按钮则被叹息保持按钮代替。按此按钮则发起一个长达设定吸气时间的叹息通气。（这一最大时间可被设置为 5 秒或 10 秒）。松开该按钮将结束通气。吸气暂停将使用设定的 PIP。

13.9.2.2 高 O₂ 吸入或吸痰前 O₂ 吸入

如果该功能已被启用，用户可在需要时通过 O₂ 参数控制选择高 O₂ 吸入或吸痰前 O₂ 吸入。

13.10 无流量传感器时的通气

在使用不带流量传感器的呼吸机时，以下功能将不可用。

VTV 控制

报警阈值

潮气量 (V_{te}) 高和低

最小容量 (V_{te}) 高和低

漏气 (%) 最大值

波表和向量环

流速、容量

通气 - 无创

无创 - 双歧

第 78 页上的 “nCPAP D”



第 80 页上的 “NIPPV D”



第 82 页上的 “NIPPV Tr.”



第 84 页上的 “nHFOV”



无创 - 单回路

第 86 页上的 “nCPAP S”



第 88 页上的 “DuoPAP”



第 90 页上的 “氧疗”

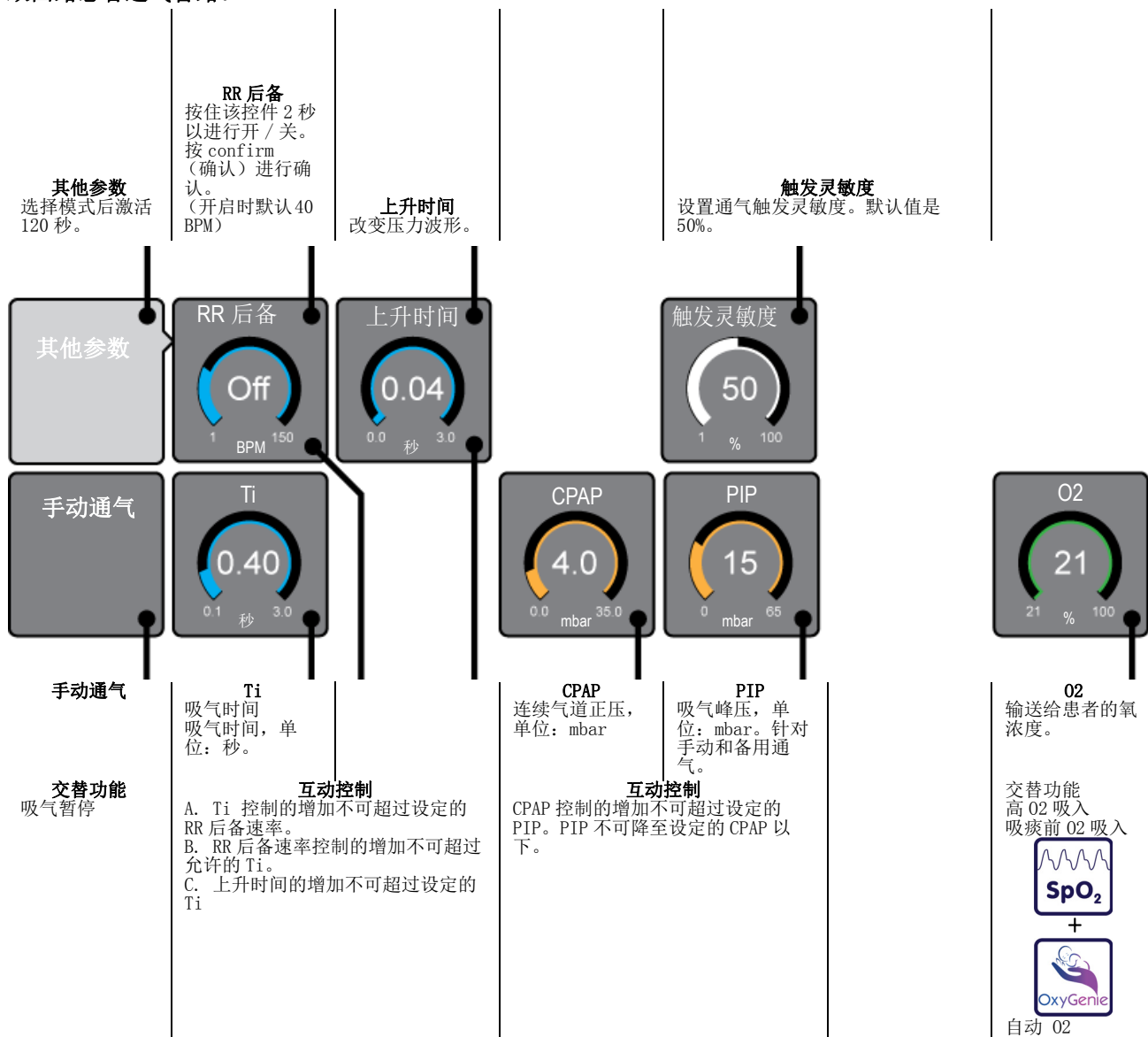


14. 无创 - 双肢

14.1 nCPAP D

模式类型：无创。
双回路患者通气管路。

连接前后，用户有责任调节并监控通气参数。



注。以上所示各值是其出厂默认设置。

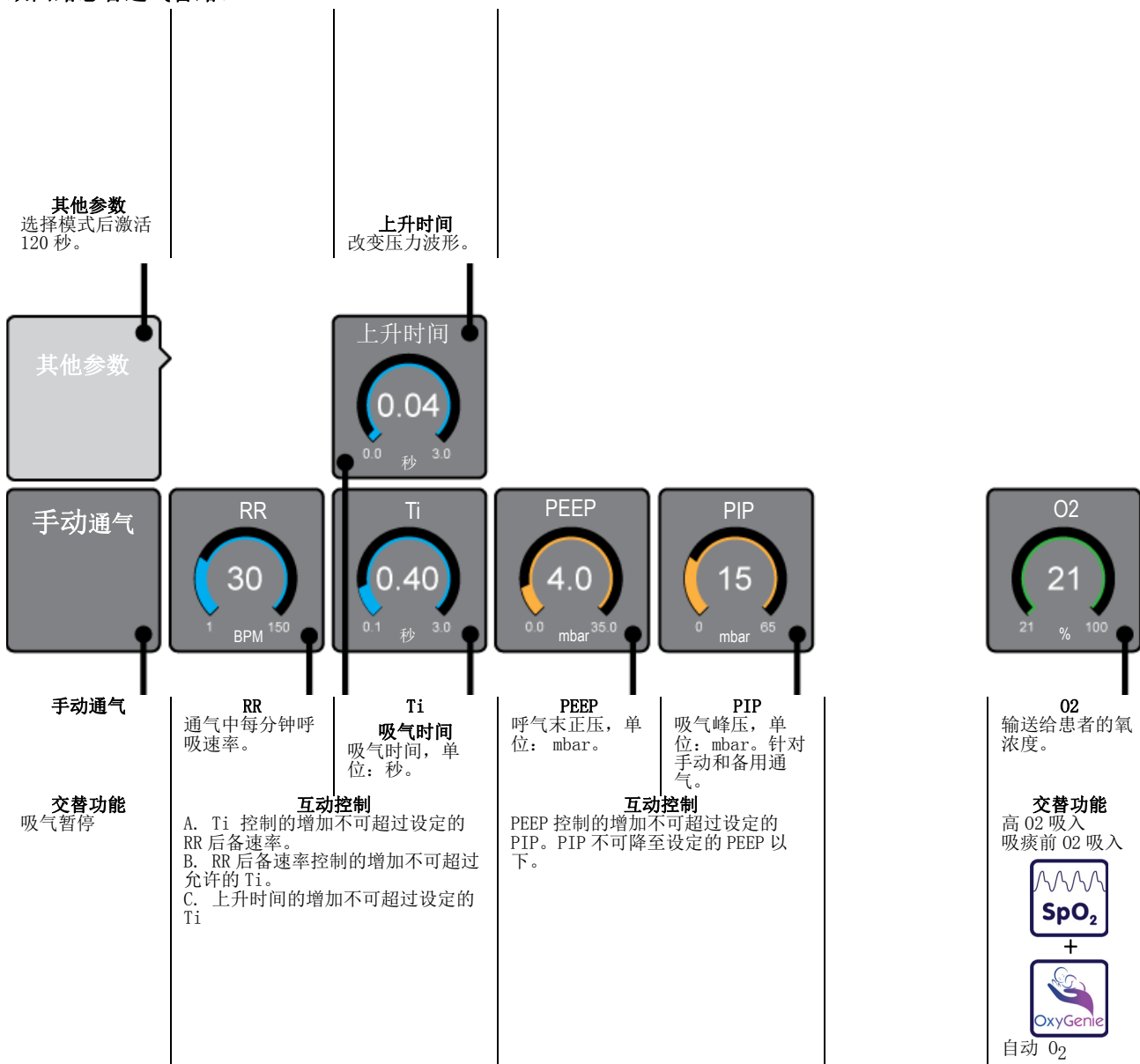
nCPAP D 默认报警阈值	RR 设置最大阈值。 (阈值不可见) 报警名称: BPM 太高	窒息 设置窒息最大时 限。可设置为关 (见下面警告)(阈 值不可见) 报警名称: 患者作功间隔超过 窒息限值	 O2 % 设置最大阈值。 (阈值不可见) 报警名称: O2 超过设定限值。	
 	RR (BPM) 100 0 窒息 (秒) 15	O2 (%) 60 21	PIP (mbar) 20 15.0 11 CPAP (mbar) 7.0 4.0 1 SpO2 (%) 99 -- 88 PR (min) 180 -- 100	 
警告: 在窒息报 警“关”的情 况下通气 在窒息报警“ 关”的情况下, 用户必须使用其 他方式来检测窒 息发作。	PIP 设置最大和最小阈 值。 高报警名称: PIP 太高 (阈值可见) 低报警名称: PIP 太低 (阈值不可见)	CPAP 设置最大和最小阈 值。 高报警名称: PEEP 太高 (阈值不可见) 低报警名称: 压力低于低阈值 (阈值可见)	 SpO2 设置最大和最小 SpO2 阈值。只有在 连接 SpO2 模块时才 激活。	 PR 设置最大和最小脉 搏速率阈值。只有 在连接 SpO2 模块时 才激活。

14.2 NIPPV D

CORE
V2.0

模式类型：无创。
双回路患者通气管路。

连接前后，用户有责任调节并监控通气参数。



注。以上所示各值是其出厂默认设置。

NIPPV D
默认报警阈值



02 %
设置最大阈值。
(阈值不可见)
报警名称:
02 超过设定限值。



PIP
设置最大和最小阈值。
高报警名称:
PIP 太高
(阈值可见)
低报警名称:
PIP 太低
(阈值不可见)

PEEP
设置最大和最小阈值。
高报警名称:
PEEP 太高
(阈值不可见)
低报警名称:
压力低于低阈值
(阈值可见)

SpO2
设置最大和最小 SpO2 阈值。只有在连接 SpO2 模块时才激活。

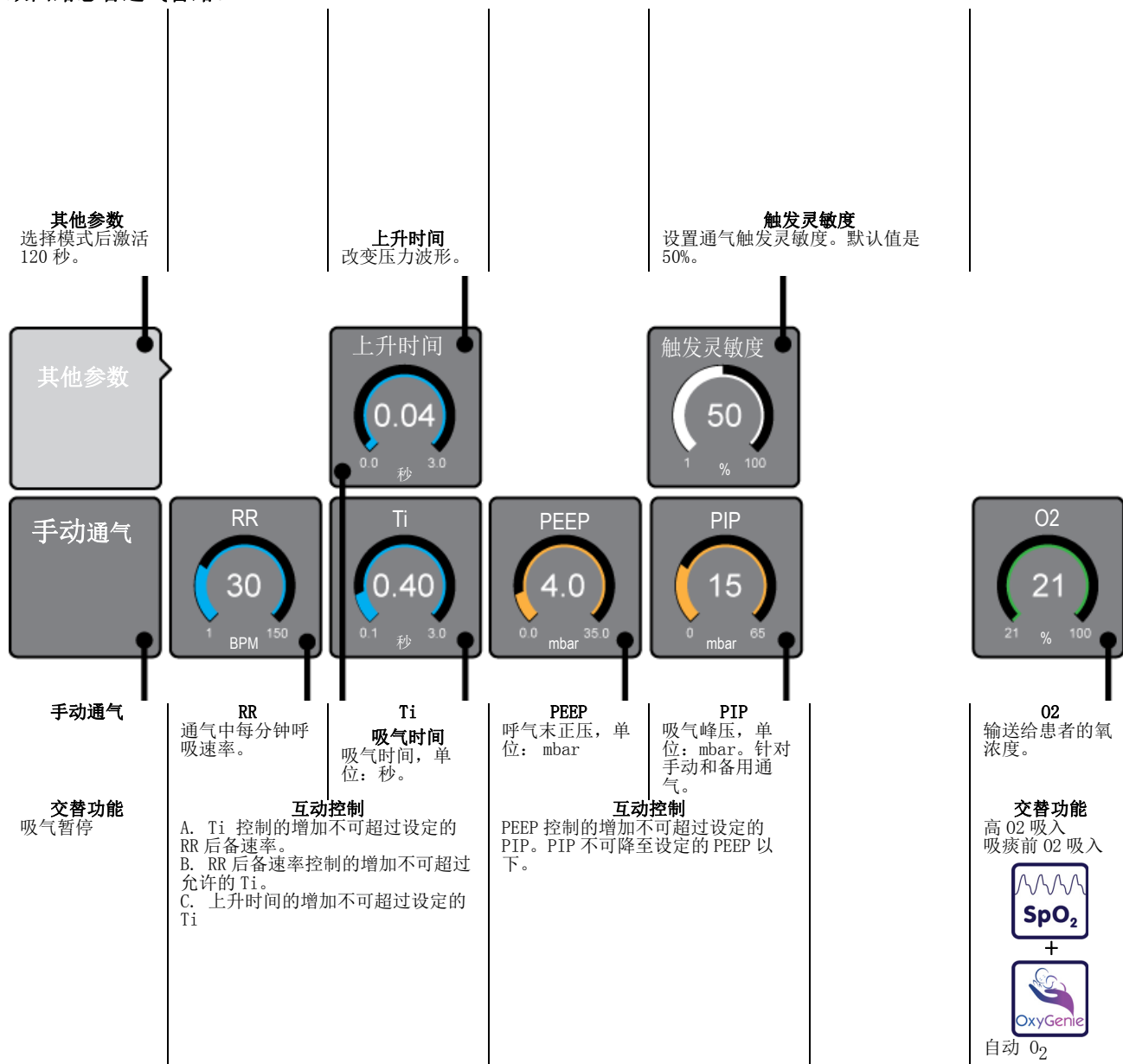
PR
设置最大和最小脉搏速率阈值。只有在连接 SpO2 模块时才激活。

14.3 NIPPV Tr.



模式类型：无创。
双回路患者通气管路。

连接前后，用户有责任调节并监控通气参数。



注。以上所示各值是其出厂默认设置。

NIPPV Tr. 默认报警阈值		RR 设置最大阈值。 (阈值不可见) 报警名称: BPM 太高 窒息 设置窒息最大时 限。设置为默认值 关 (见下面警告) (阈值不可见) 报警名称: 患者作功间隔超过 窒息限值。	 02 % 设置最大阈值。 (阈值不可见) 报警名称: 02 超过设定限值。	
  	RR (BPM) 100 0 窒息 (秒) 关 PIP (mbar) 20 15.0 11 PEEP (mbar) 7.0 4.0 1 SpO2 (%) 99 -- 88 PR (min) 180 -- 100			
警告: 在窒息报警“关”的情况下通气, 在窒息报警“关”的情况下, 用户必须使用其他方式来检测窒息发作。	PIP 设置最大和最小阈值。 高报警名称: PIP 太高 (阈值可见) 低报警名称: PIP 太低 (阈值不可见)	PEEP 设置最大和最小阈值。 高报警名称: PEEP 太高 (阈值不可见) 低报警名称: 压力低于低阈值 (阈值可见)	 SpO2 设置最大和最小 SpO2 阈值。只有在连接 SpO2 模块时才激活。	 PR 设置最大和最小脉搏速率阈值。只有在连接 SpO2 模块时才激活。

14.4 nHFOV



模式类型：无创。 连接前后，用户有责任调节并监控通气参数。
双回路患者通气管路。

震荡暂停 按下震荡暂停按钮可使震荡暂停 60 秒。 按住该控件 1 秒以进行开 / 关。 其他参数 选择模式后激活 120 秒。	互动控制 叹息 RR 的增加不可超过设定叹息吸气时间的指示限值。叹息吸气时间的增加不可超过设定的叹息 RR 的设定限值。 叹息 RR 按住该控件 2 秒以进行开 / 关。 按 confirm (确认) 进行确认。 (开启时默认值为 30 BPM)。设置叹息通气的呼吸速率。 叹息 Ti 设置叹息通气的吸气时间。	叹息 P 设置叹息通气的吸气压力。
震荡暂停 其他参数 叹息	叹息 RR Off 1 BPM 150 频率 10.0 3.0 Hz 20.0 I:E 1:1 1 比率 3	叹息 Ti 0.40 0.1 秒 3.0 MAP 5 0 mbar 45 ΔP 4 4 mbar 180
叹息 * 叹息控制将以设定的叹息 Ti 发起暂停。 交替功能 叹息保持 频率 HFO 频率，单位：赫兹 (Hz) I:E 吸气与呼气的比率 (1:1、1:2 和 1:3) MAP 平均气道压，单位：mbar ΔP 压差，单位：mbar。 MAP 和叹息 P A. MAP 控制将自动开始以在它等于设定的叹息 P 时增加叹息 P。 B. MAP 控制将自动开始以在它下降时降低叹息 P。 C. 叹息 P 不可下降到设定的 MAP 以下。 D. 叹息 P 可以独立于设定的 MAP 增加，但只能高于设定的 MAP 15 mbar。 交替功能 高 O₂ 吸入 吸痰前 O₂ 吸入 自动 O₂	互动控制 叹息保持将使用用户偏好设置 5 或 10 秒暂停。 注意 *：在叹息 RR 被设定为关时，叹息 Ti 可针对手动叹息被设置为 0.1 到 3 秒之间的任意值。当叹息 RR 随后被开启后，叹息 Ti 可能会与设定的叹息 RR 不兼容。用户需要相应地调节叹息 Ti 或叹息 RR。 注。以上所示各值是其出厂默认设置。	O₂ 21 21 % 100

nHFOV
默认报警阈值



02 %
设置最大阈值。
(阈值不可见)
报警名称:
02 超过设定限值。

02
(%)

60

Paw
(mbar)

17

Paw
(mbar)

-7

SpO2
(%)

99

88

PR
(min)

180

100

高 Paw
设置最大和最小閾
值。
高报警名称：
高 Paw
(閾值可见)

低 Paw
设置最大和最小閾
值。
低报警名称：
低压力
(閾值可见)



Sp02
设置最大和最小
Sp02 阈值。只有在
连接 Sp02 模块时才
激活。



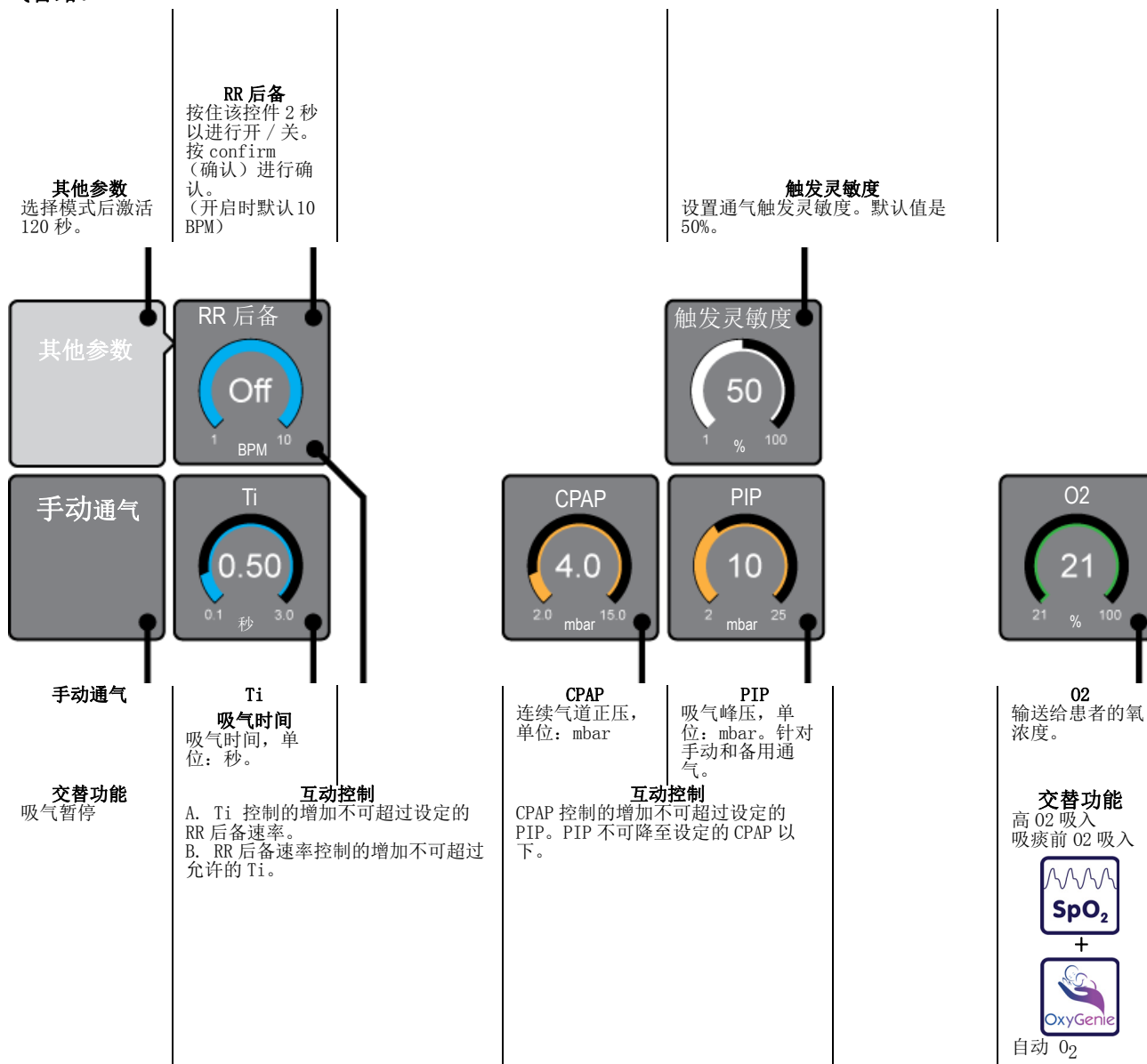
PR
设置最大和最小脉搏速率阈值。只有在连接 SpO2 模块时才激活。



15. 无创 - 单回路

15.1 nCPAP S

模式类型：无创单回路患者通气管路。 连接前后，用户有责任调节并监控通气参数。



注。以上所示各值是其出厂默认设置。

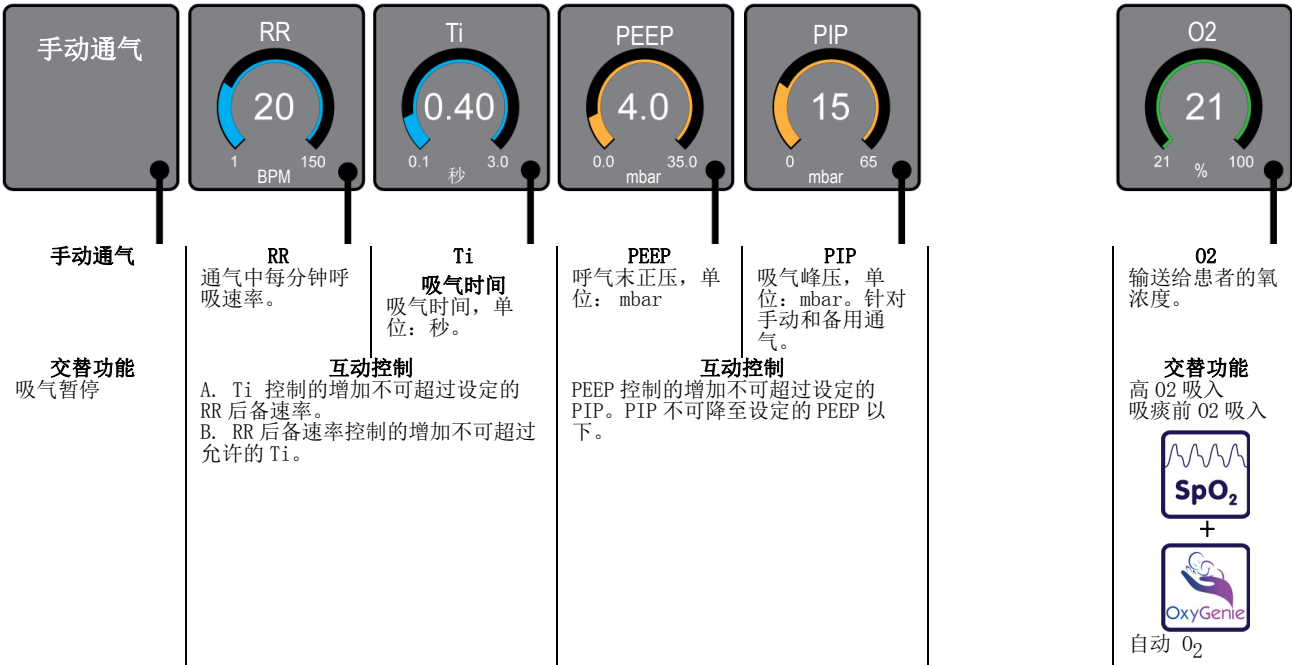
nCPAP S 默认报警阈值			RR 设置最大阈值。 (阈值不可见) 报警名称: BPM 太高		
			窒息 设置窒息最大时 限。可设置为关 (见下面警告)(阈 值不可见) 报警名称: 患者作功间隔超过 窒息限值		
				02 % 设置最大阈值。 (阈值不可见) 报警名称: 02 超过设定限值。	
			RR (BPM)	02 (%)	
			100	60	
			0	21	
			窒息 (秒)		
			15		
			PIP (mbar)	CPAP (mbar)	
			15	9	
			15.0	4.0	
			8	1	
				SpO2 (%)	PR (min)
				99	180
				--	--
				88	100
警告: 在窒息报警“关”的情况下通气, 在窒息报警“关”的情况下, 用户必须使用其他方式来检测窒息发作。	PIP 设置最大和最小阈值。 高报警名称: PIP 太高 (阈值可见) 低报警名称: PIP 太低 (阈值不可见)	CPAP 设置最大和最小阈值。 高报警名称: PEEP 太高 (阈值不可见) 低报警名称: 压力低于低阈值 (阈值可见)			
				SpO2 设置最大和最小 SpO2 阈值。只有在连接 SpO2 模块时才激活。	PR 设置最大和最小脉搏速率阈值。只有在连接 SpO2 模块时才激活。



15.2 DuoPAP

模式类型：无创。
双回路患者通气管路。

连接前后，用户有责任调节并监控通气参数。



注。以上所示各值是其出厂默认设置。

DuoPAP
默认报警阈值



02 %
设置最大阈值。
(阈值不可见)
报警名称:
02 超过设定限值。



PIP
设置最大和最小阈值。
高报警名称:
PIP 太高
(阈值可见)
低报警名称:
PIP 太低
(阈值不可见)

PEEP
设置最大和最小阈值。
高报警名称:
PEEP 太高
(阈值不可见)
低报警名称:
压力低于低阈值
(阈值可见)

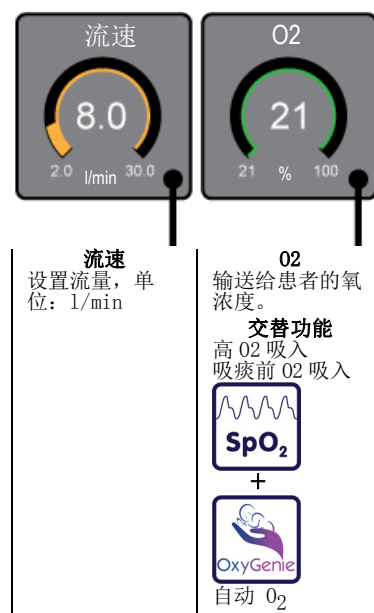

SpO2
设置最大和最小 SpO2 阈值。只有在连接 SpO2 模块时才激活。


PR
设置最大和最小脉搏速率阈值。只有在连接 SpO2 模块时才激活。

15.3 氧疗



模式类型：无创。单回路患者 连接前后，用户有责任调节并监控通气参数。
通气管路。



注。以上所示各值是其出厂默认设置。

注：在无 SpO₂ 模块的情况下使用时，氧疗没有报警阈值

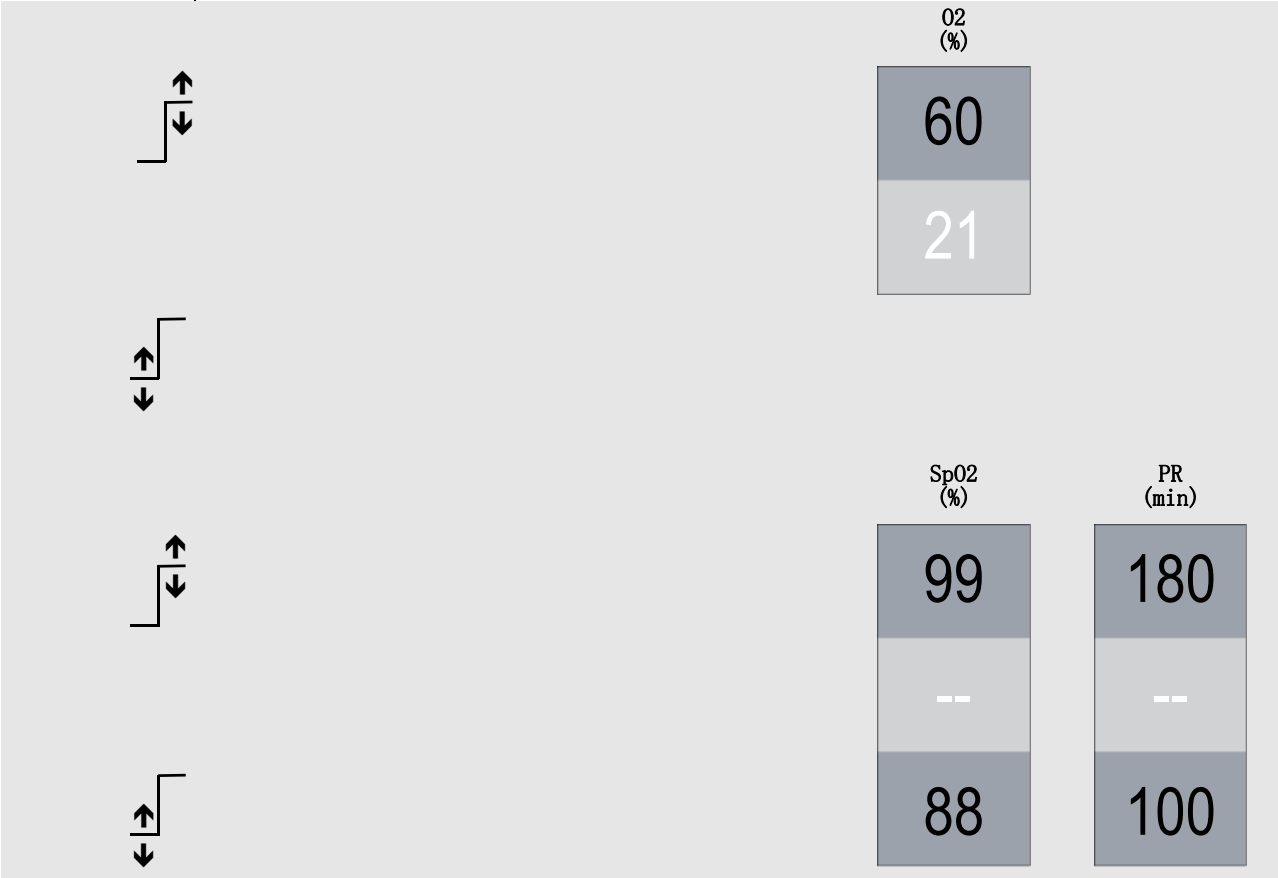
注：氧疗模式默认显示 O₂ (%) 趋势。

注：在自动氧气校准例程期间，O₂ (%) 趋势将不显示任何读数。

氧疗
默认报警阈值



02 %
设置最大阈值。
(阈值不可见)
报警名称:
02 超过设定限值。



SpO2
设置最大和最小
SpO2 阈值。只有在
连接 SpO2 模块时才
激活。



PR
设置最大和最小脉
搏速率阈值。只有
在连接 SpO2 模块时
才激活。

15.4 一般警告

警告：切勿在基本设置程序期间将呼吸机连接到患者。

警告：当连接到患者时，请勿进入“待机”模式。无通气输送。

警告：用户应确保根据患者情况将所有报警阈值设置到适当级别。

15.5 一般警示

警示：本章所述基本设置例程仅为了使用户（即临床 / 医护员工）以安全方式进入各个模式。

用户有责任设置安全的通气参数。本章内所示通气参数仅旨在指导用户，如果用户认为这些参数不适合患者，那么应选择合适的参数。

呼吸机可能显示用户通过用户设置所设定的参数。

本章内所示参数不应优先于用户对呼吸机设置的选择。

15.6 一般注意事项

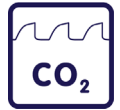
注：所有无创模式都是在无流量传感器的情况下使用的。如果连接了流量传感器，请在设置之前将其断开。

SpO₂ 和 etCO₂ 监测

第 94 页上的 “SpO₂ 监测 (Masimo SET)”



第 100 页上的 “EtCO₂ 监测 (MicroPod™)”



16. SpO₂ 和 etCO₂ 监测

16.1 SpO₂ 监测 (Masimo SET)



脉搏血氧仪将仅由有资质的人员操作并监管。使用之前应阅读手册、附件、使用指南、所有预防性信息和规格。

16.1.1 工作原理

Masimo SET® 脉搏血氧仪基于三个原理：

1. 氧合血红蛋白和脱氧血红蛋白对红光和红外光的吸收不同（分光光度测定法）。
2. 组织中动脉血的容量和血液吸收的光在脉搏期间是变化的
(体积描记法)。
3. 动静脉分流术具有高度变化性，静脉血的波动吸光度是脉搏中一项主要的噪音成分。

Masimo SET 脉搏血氧仪以及传统脉搏血氧仪通过在脉动周期将红光和红外光传递到毛细血管床并测量光吸收的变化来确定 SpO₂。血氧仪中的红光和红外发光二极管 (LED) 用作光源，光电二极管用作光电探测器。

传统脉搏血氧仪假设光吸收信号中的所有搏动均是由动脉血容量中的震荡引起的。这假设传感器区域中的血流完全通过毛细血管床，而不是通过任何动静脉分流器。传统脉搏血氧仪以两个波长（660 nm 和 905 nm）计算脉动吸光度 (AC) 与平均吸光度 (DC) 的比率：

$$S(660) = AC(660)/DC(660)$$

$$S(905) = AC(905)/DC(905)$$

然后血氧仪计算这两个动脉脉冲吸光度信号的比率：

$$R = S(660)/S(905)$$

该 R 值被用来在血氧仪软件的内置查找表中查找饱和度 SpO₂。查找表中的值基于诱导缺氧研究中通过实验室 CO 血氧计对健康成人志愿者进行的人类血液研究。

Masimo SET 假设动静脉分流术具有高度变化性，静脉血的波动吸光度是脉搏中一项主要的噪音成分。将 S(660) 和 S(905) 分解成动脉信号加上噪音成分，并计算在没有噪音时的动脉信号比率：

$$S(660) = S1 + N1$$

$$S(905) = S2 + N2$$

$$R = S1/S2$$

同样，该 R 值是动脉脉冲吸光度信号的比率，其值被用来在血氧仪软件内的经验导出方程查找饱和度 SpO₂。经验导出方程中的值基于诱导缺氧研究中通过实验室 CO 血氧计对健康成人志愿者进行的人类血液研究。

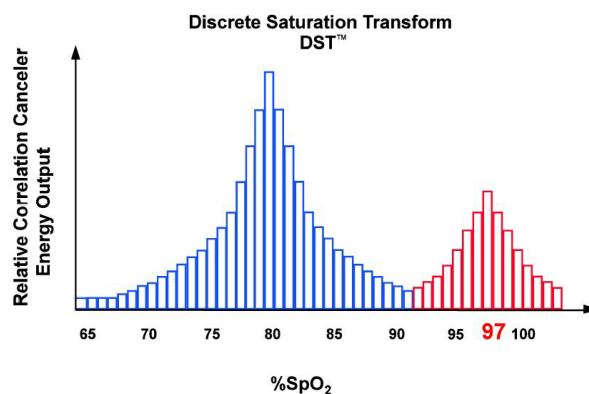
将上面的方程式合并之后即可求出噪音 (N?) 参考值：

$$N? = S(660) - S(905) \times R$$

如果无噪音，即 N' = 0，那么 S(660) = S(905) × R，它与传统脉搏血氧仪的关系是一样的。

噪音参考值的方程式基于 R 的值，即正在被搜索以确定 SpO₂ 的值。软件在 1% 到 100% 间 SpO₂ 数值所对应的可能 R 数值中进行扫描，并针对每一个 R 值生成一个 N' 值。

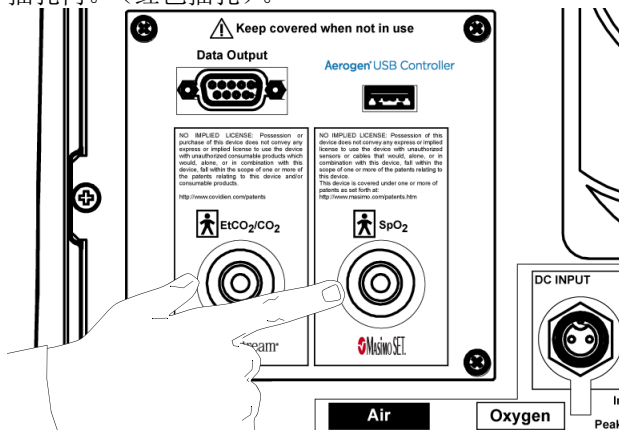
通过自适应相关对消器 (ACC) 利用各个可能的 N' 噪音参考值处理 S(660) 和 S(905) 信号，这个对消器针对每一个可能的 R 值（即 1% 到 100% 间各个可能的 SpO₂）生成一个输出功率。最后得出一个相对输出功率对比可能 SpO₂ 值的离散饱和变换 (DST™) 图，如下图所示，其中 R 对应 SpO₂ = 97%：



16.2 Masimo SET® 连接

16.2.1 连接到呼吸机

将血氧仪线缆的 Medi 插塞接头插入呼吸机背面 SpO₂ 插孔内。（红色插孔）。



16.2.2 断开

可以随时断开传感器线缆。
在传感器界面中断开前后可关闭监测功能或用户可以按报警消息条中的“继续，无 SpO₂”按钮。

16.2.3 Masimo SET® 传感器的选择

呼吸机目前可结合使用以下 3 种传感器。

Masimo NeoPt-3
SLE P/Nº: LSP02/2321

Masimo Neo-3
SLE P/Nº: LSP02/2320

Masimo Inf-3
SLE P/Nº: LSP02/2319

Masimo Pdtx-3
只有 Masimo 公司供应。

警示。有关型号选择和应用，请参见传感器附带的使用说明。

16.2.4 传感器应用部位

部位选择

始终要选择一个灌注良好且会完全覆盖传感器检测器窗口的部位。部位应洁净无杂物，并在安置传感器之前要进行干燥。

NeoPt-3 早产儿传感器

< 1 kg 优选部位是足部。或者，也可以使用掌心 and 手背。

Neo-3 新生儿 / 成年人传感器

< 3 kg 优选部位是足部。或者，也可以使用掌心 and 手背。

> 40 kg 优选部位是非优势手的中指或无名指。

Inf-3 婴儿传感器

3-20 kg 优选部位是大脚趾。或者，也可以使用大脚趾旁的脚趾，或大拇指。

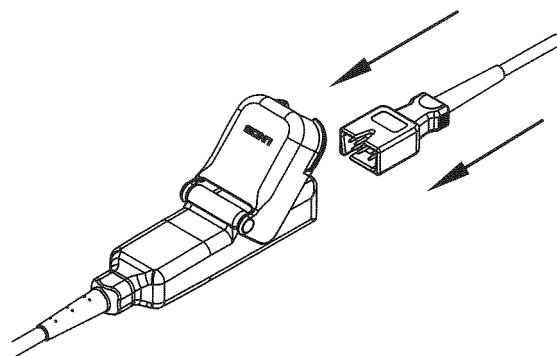
Pdtx-3 幼儿

10-50 kg 优选部位是非优势手的中指或无名指。

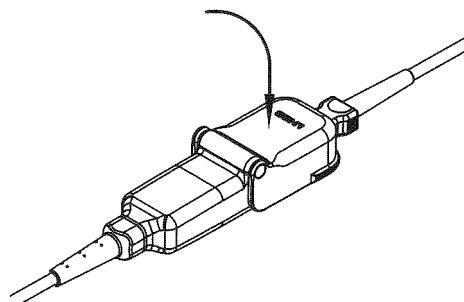
警示：该呼吸机适用于 0.3kg 以上的早产儿、足月新生儿和婴儿以及 30kg 以下的幼儿患者，具体情况而定。

16.2.5 传感器的连接

将 9 针传感器连接器牢固插入血氧仪线缆的 9 针插座护罩。



旋转成对连接器上的清除闩锁，直至其卡入到位。

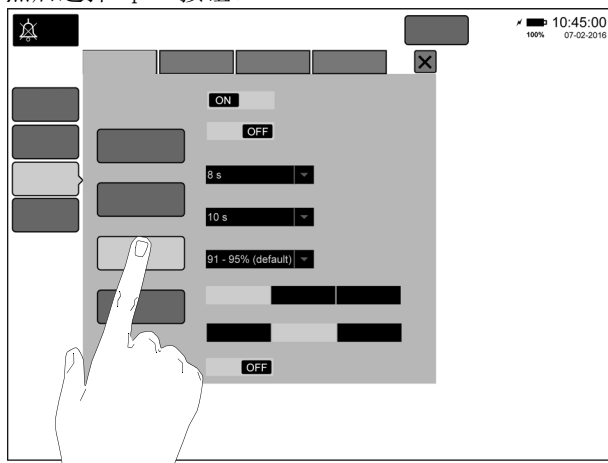


16.2.6 断开

要断开传感器，请颠倒上述步骤。

16.3 配置

选择实用工具界面，随后会显示出传感器选项卡，然后选择 SpO₂ 按钮。



16.3.1 SpO₂ 监测开 / 关

该按钮可打开或关闭 SpO₂ 监测功能。

注：这不关闭传感器。当关闭时，显示的 SpO₂ 值、趋势和相关报警被禁用。

16.3.2 FastSat™

FastSat™ 可通过赋予最近数据优先权来实现对 SpO₂ 中最快变化的响应和显示。

警示。不建议将 FastSat™ 用于常规用途，因为 SpO₂ 快速瞬间变化会增加报警频率。

16.3.3 平均时间

用户可选的平均功能使临床医生可以选择对测量值细微变化的所需能见度。

*2-4 秒

4-6 秒

8（默认）秒

10 秒

12 秒

14 秒

16 秒。

当® 开启时，平均时间被固定为 2-4 秒。

16.3.4 报警延迟

用户可选设置（秒）：

0

5

10（默认）

15

16.3.5 自动 O2：SpO₂ 目标范围报警限值。

该选项可使用户为 OxyGenie® 在四个预定目标范围高低报警限值中预先选择一个。

90-94%

91-95% —（默认¹）

92-96%

94-98%

对于一般 SpO₂ 监测，报警高限值被设为 99%²，报警低限值被设为 88%²。

¹ 默认值可通过用户设置被用户设置到四个范围中的任何一个范围。请参阅第 256 页上的“参数选项卡”。

² 可通过设定的用户设置使用默认高低值。请参阅第 257 页上的“报警选项卡”。

16.3.6 SpO₂ 灵敏度

灵敏度模式设置使临床医生可以调整 SpO₂ 测量灵敏度以适应测量部位 SpO₂ 信号强度和质量的患者级别。

对于血液流量或灌注正在受损的患者，建议采用一般灵敏度。建议用于患者被密切关注的看护区，如重症监护室（ICU）。

APOD（适应性探针关闭检测） APOD 灵敏度是推荐的灵敏度模式，在该模式下存在传感器分离的高可能性。它也是对患者不被持续视觉监测的看护区的建议模式。在传感器由于患者过度运动而与患者分离时，该模式可防止错误的脉搏率和动脉氧饱和度读数，从而提供了更强的保护。

最大灵敏度 (MAX) 建议用于信号微弱的患者（例如，环境噪音高和 / 或患者灌注极低）或建议用于手术期间或当临床医生和患者接触连续时，如灵敏度设置较高时。

16.3.7 快速去饱和

快速去饱和报警是一项用户可选设置，使临床医生可以告诉监测器在 SpO₂ 值超过报警限制阈值时通过用户可选 % 覆盖声音报警延迟

用户可选设置：

5%（默认）

10%

关

16.3.8 Perf 指数

该按钮可在波形窗口中打开或关闭灌注指数功能。灌注指数数值表示动脉脉搏信号强度，以脉动信号与非脉动信号的百分比表示。

16.4 监测值

SpO₂ 百分比将显示在监测数据界面底部。在上面插图中圈出。

SpO₂ 波形右上部显示 PR（脉率）。

PI（灌注指数）启用时将出现在 PR 值旁边。

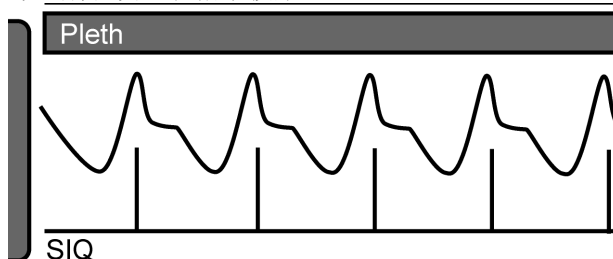
16.5 SpO₂ 报警阈值

当 SpO₂ 监测被启用时，下面两个高和低报警阈值在报警限值界面内变为起效。

SpO₂% 和 PR(/min)。

16.6 SpO₂ 波形和显示选项

SLE6000 显示 Pleth（体积描记器）波形和 SIQ（信号识别和质量）指示波形。

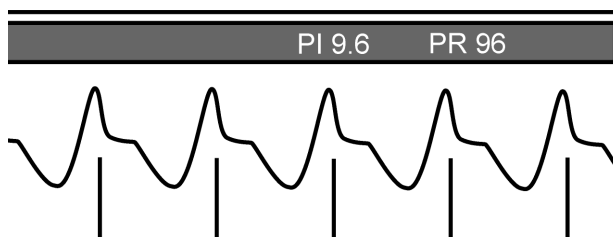


Pleth 波形可实时显示。

SIQ 指示波形表明了所获得的相对于 Pleth 的各检测脉搏的测量置信度和正时。呼吸机使指示波形以垂直线呈现。线越高，信号质量越好，质量下降，线高也跟着降低。信号质量的表示方式还有：蓝色表示信号质量良好，橙色表示信号质量差。

SIQ 指示波形是非正常化的。

还显示脉搏速率 PR 和灌注指数 PL。脉搏速率始终显示，但灌注指数只在从 SpO₂ 传感器界面被启用时才显示出来。



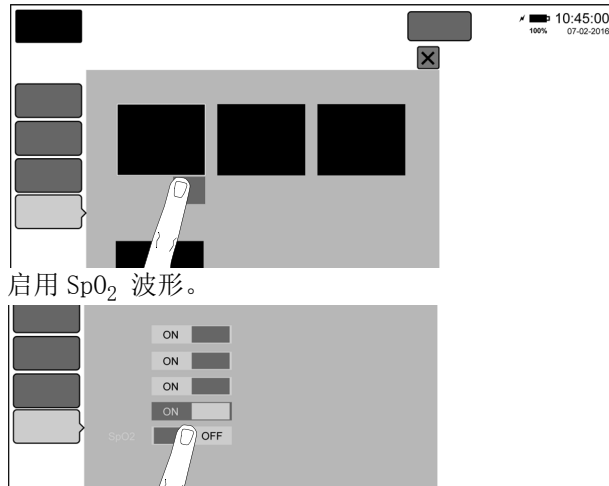
对于 SpO₂，用户可以选择两种图形显示。

图形显示 1：“波形”，这是标准的三个通气波形（压力、流速和容量）加上 SpO₂

图形显示 2：“SpO₂”，这是一个通气波形（压力、流速或容量）加上 Pleth/SIQ SpO₂ 和设定的 O₂。

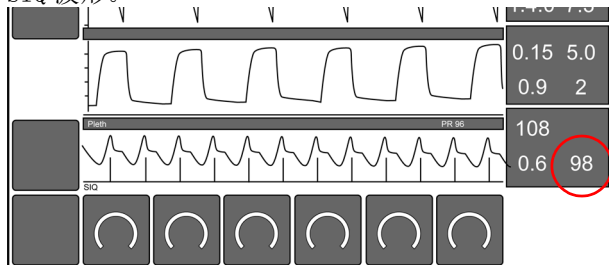
16.7 标准波形显示选项

从图形显示界面选择波形。



启用 SpO₂ 波形。

这将在某通气模式中向波形底部增加第四个 Pleth/SIQ 波形。

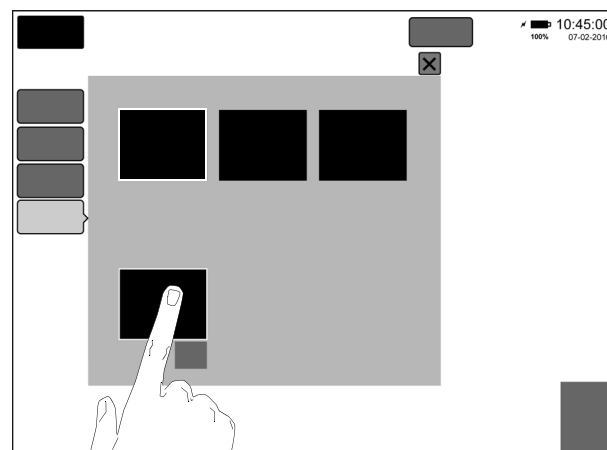


16.7.0.1 SpO₂ 和 etCO₂ 双波形显示

如果同时连接了 SpO₂ 和 etCO₂ 传感器且选择显示两种波形，底部波形将被一分为二。左侧区针对 SpO₂，右侧区针对 etCO₂。

16.8 SpO₂ 波形显示选项

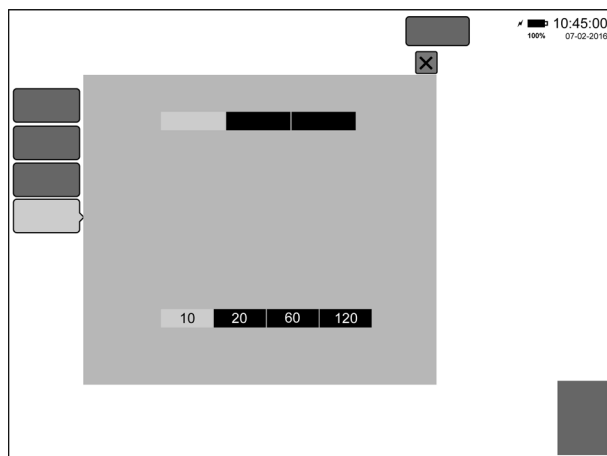
从图形显示界面选择 SpO₂。



用户可以直接确认选择，无需编辑 SpO₂ 波形设置。



如果用户按下“编辑”按钮，“SpO₂ 屏幕”界面会激活。



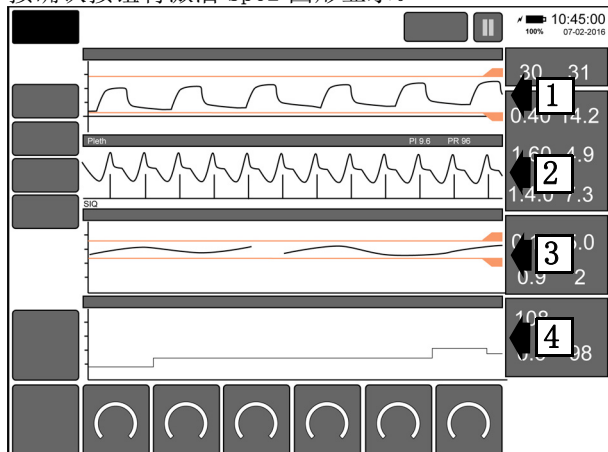
“SpO₂ 屏幕”界面使用户可以选择在屏幕顶部显示的呼吸机波形以及趋势的时间基础。

默认波形和趋势：

波形 压力 *
 波形 Pleth
 趋势 SpO₂
 趋势 设置 O₂

* 用户可以选择显示压力、流速或容量。

按确认按钮将激活 SpO₂ 图形显示。



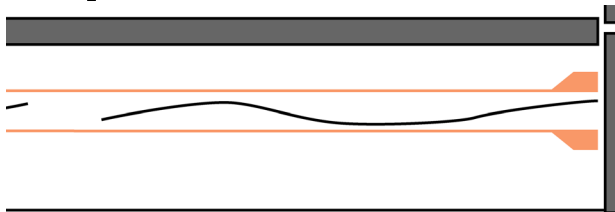
1. 标准压力 / 流速 / 容量波形。

显示用户选中波形之一。默认为压力波形。

2. Pleth/SIQ 波形

显示 Pleth 波形（上述）和信号质量指示（SIQ）（下述）。

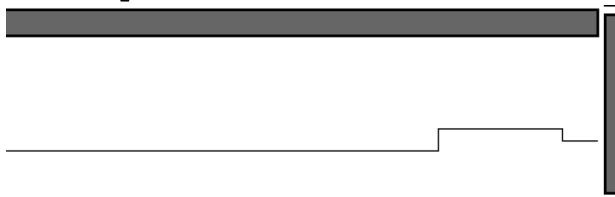
3. SpO₂ 趋势。



显示 SpO₂ 趋势。SpO₂ 趋势有两个报警阈值。SpO₂ 趋势报警阈值可通过报警界面手动设置，默认为上限 98%，下限 88%。这些限值可通过用户设置被设定为其他值，见章节 '41.1.3 报警选项卡' 第 257 页上的。

注：由于信号损失，SpO₂ 趋势中可能出现间隙。

4. 设置 O₂% 趋势。



显示设定的 O₂%

16.8.1 氧疗中的 SpO₂ 波形

在 SpO₂ 监测启用的情况下，用户可通过选择“趋势”界面来从“SpO₂”界面选择三个波形 Pleth、SpO₂ 和设定的 O₂ 或两个更大的波形 Pleth 和 O₂。

16.9 SpO₂ 模块测试

要测试 SpO₂ 模块的功能性，请遵照章节 '39.1 Masimo SET®' 第 246 页上的中的说明。

16.10 主电源中断期间的操作（主电源故障）

SpO₂ 操作和监测在主电源中断期间不受影响。

16.11 EtCO₂ 监测 (MicroPod™)

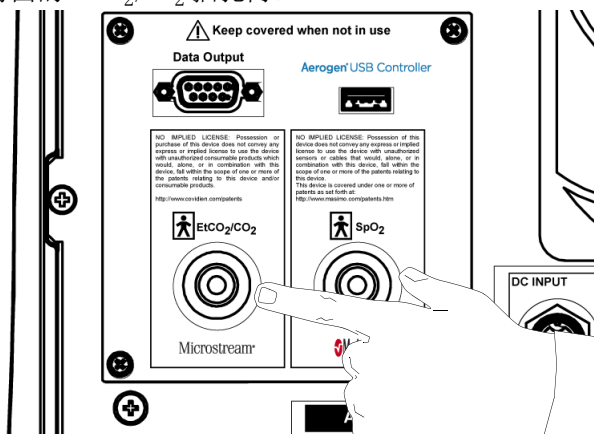
16.11.1 工作原理



二氧化碳浓度监测模块专用于为经专业培训的健康护理人员提供对呼吸和吸气通气的二氧化碳浓度以及呼吸速率的连续无创测量和监测。它适用于医院或医院类设施中的新生儿、幼儿和成年患者。

16.11.2 连接到呼吸机

将 MicroPod™ 线缆的 Medi 插塞接头插入到呼吸机背面的 etCO₂/CO₂ 插孔内。



该线缆既可用于数据通讯也可用于电源，模块通过这个接线从监视器接收电源。无需单独的电源。

MicroPod™ 上的 LED 将指示以下功效：

- 在启动期间，LED 会缓慢闪烁
- 在正常操作期间，LED 会持续保持不变
- 在通讯故障、功能故障或 MicroPod™ 断开时，LED 将熄灭。

16.11.3 初始化时间

CO₂ 测量之前从 MicroPod™ 到呼吸机的可用时间包括通电时间和初始化时间。初始化时间包括模块初始化和自测。

通电时间：最大 10 秒

初始化时间：通常 30 秒，最大 180 秒。

16.11.4 断开

可随时断开传感器模块。在传感器界面中断开前后可关闭监测功能或用户可以按报警消息条中的“继续，无 etCO₂”按钮。

注：当从装置上断开取样线时，在拆除取样线时使 CO₂ 输入连接器门保持打开，以避免捕捉到连接器门上的取样线。

16.11.5 模块的安装

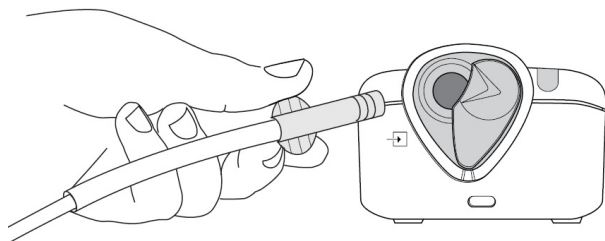


注：安装 MicroPod™ 时应使 CO₂ 连接器朝上或面向一侧以避免 MicroPod™ 不工作时水渗入呼气端口。

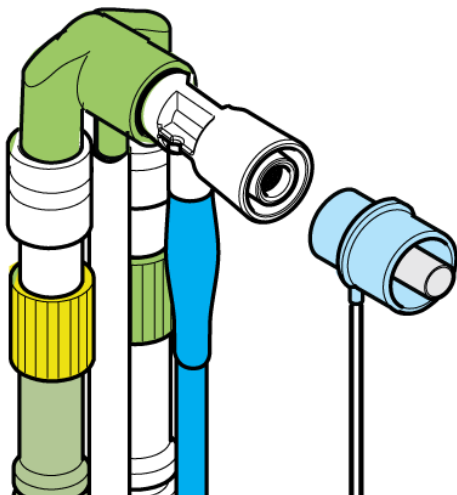
16.11.6 过滤器线™ 的连接

完成配置后，可将患者连接到 MicroPod™ 以进行 CO₂ 监测，如下：

1. 滑开 CO₂ 输入连接器快门并连接合适的取样线。将取样线连接器顺时针旋入监测器中直到它无法再被旋动。



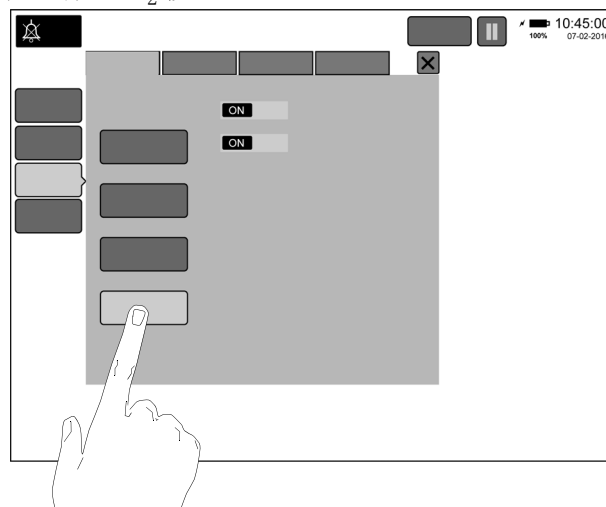
2. 连接取样线至患者通气管路，如下所示。当连接取样线之后，MicroPod™ 会立即搜索通气。但它在任何有效通气发生之前将不指示无通气情况。



3. CO₂ 数据现在将被提供给主机监视器进行显示。主机监视器可能还显示 IPI 数据（如果已配置的话）。
4. 所有 MicroPod™ 消息和报警都是受控的并显示在主机监视器上。

16.12 配置

选择实用工具界面，随后会显示传感器选项卡，然后选择 etCO₂ 按钮。



16.12.1 EtCO₂ 监测

该按钮可打开或关闭 etCO₂ 监测功能。

注：这不关闭传感器。当关闭时，显示的 etCO₂ 值、趋势和相关报警被禁用。

16.12.2 泵控制

这将关闭 / 打开 MicroPod™ 泵。

16.12.3 呼吸缺失报警时间

这将为“无 etCO₂ 呼吸”报警设置时间触发。范围在 10–60 秒之间。默认为 20 秒

16.12.4 设备信息

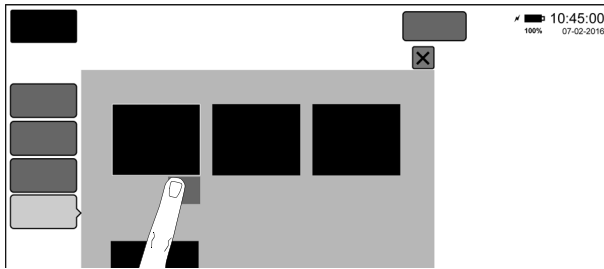
界面还显示设备信息。

MicroPod™ 的软件版本。
MicroPod™ 的硬件版本。
设备序列号。
最近校准日期。
下一个校准到期日期。
下一个应维修项。

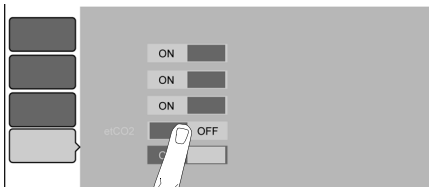
注：有关维修信息和校准说明，请参见 SLE6000 维修手册。

16.13 波形

从图形显示界面选择波形。

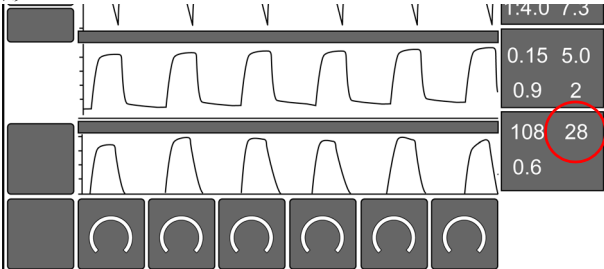


启用 etCO₂ 波形。



按确认按钮。

这将在某通气模式中向波形底部增加第四个 etCO₂ 波形。



16.13.0.1 EtCO₂ 和 SpO₂ 波形显示

如果同时连接了 etCO₂ 和 SpO₂ 传感器且选择显示两种波形，底部波形将一分为二。左侧区针对 SpO₂，右侧区针对 etCO₂。

16.14 监测值

所选单元中的 etCO₂ 将显示在监测数值界面底部。在上面插图中圈出。

16.15 EtCO₂ 报警阈值

当 etCO₂ 监测被启用时，下面报警阈值在报警限值界面内变为起效。

etCO₂

16.16 EtCO₂ 模块测试

要测试 etCO₂ 模块的功能性，请遵照章节 ' 39.2 MicroPod™' 第 247 页上的中的说明。

使用 MicroPod™ 进行 etCO₂ 监测的相关操作注意事项。

注：在对插管患者的雾化或吸入期间，为了避免潮气积聚和取样线堵塞，从模块去除取样线鲁尔连接器。

注：根据医院规定或当主机监视器屏幕指示堵塞时更换取样线。过量的患者分泌物或气道管路内液体积聚可能堵塞取样线，所以需要较频繁的更换。

注：当连接取样线至模块时，将取样线连接器顺时针旋入监测器中直到它无法再被旋动，以确保它妥善地连接到模块。这将确保连接处在测量期间无漏气，从而确保测量准确度不受影响。

注：当“更换 etCO₂ 过滤器线”消息出现在屏幕上时，表示被连接到模块的过滤器线™ 堵塞，模块 CO₂ 泵将停止将患者的呼吸泵入模块进行测试。遵照本手册故障排除部分中出现的说明：首先断开过滤器线™ 并重新连接。如果消息依然出现，断开并更换过滤器线™。一旦有效的过滤器线™ 被连接到模块，泵将自动恢复工作。

注：将 CO₂ 取样线连接到监视器和患者后，检查 CO₂ 值是否出现在主机监视器显示屏上。

注：名字中含有 H 的取样线包含一个去湿组件 S (Nafion® 或其等同物)，用于要求长时间使用 CO₂ 取样的较高湿度环境中。

注：所有的取样线生物相容性报告均被保持在 Oridion (Covidien Jerusalem) AGILE PLM 系统中，doc # DR0025，将应要求被提供使用。

16.17 主电源中断期间的操作（主电源故障）

etCO₂ 操作和监测在主电源间断期间不受影响。

16.18 清洁 MicroPod™ 外壳

以下所列材料已经过测试和批准，可用于清洁 MicroPod™ 外壳：水和肥皂、氨稀释 <3%、乙醇 70%、异丙醇 70% 和 Incidur 喷雾剂。应使用浸沾这些材料中任一种材料的湿抹布擦拭 MicroPod™ 来进行清洁。

本页特意留白。

OxyGenie®



17. OxyGenie®

警告：OxyGenie® 禁忌用于目标 SpO₂ 不在以下目标范围的患者。90–94%、91–95%、92–96%、94–98%。

警示：在启用（或重新启用）OxyGenie 之前，，检查（并在必要时调整）O₂ 设置适合患者当前临床状况。这一初始的 O₂ 设置会优化算法的初始响应和初始响应时间。

17.1 前言

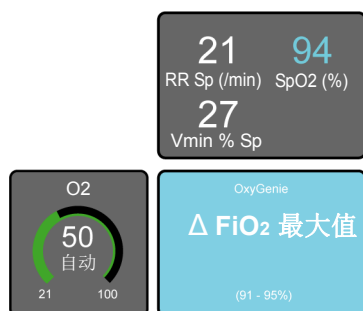
OxyGenie® 系统专用于在对新生儿、婴儿和幼儿患者的机械通气、nCPAP、无创呼吸支持和高流量氧疗期控制吸入氧输送，以将患者的 SpO₂ 保持在预设的 SpO₂ 范围内。

OxyGenie® 算法是一个闭环比例积分微分（PID）控制器。另外，该算法利用患者的 SpO₂（使用 Masimo SET 传感器测得）来计算合适的 O₂ 设置以将 SpO₂ 保持在目标范围内。

OxyGenie® 计算将患者保持在目标范围内所需的平均氧气量。这一计算使用 1 个小时数据，该值则被称为“参考 O₂”。

注：“参考 O₂”值是上一小时患者氧气需求的平均值。

OxyGenie® 不会将 O₂ 设置到参考 O₂ 之上或之下的 40% 以上，以避免输送氧气中的较大波动。用于上述功能的参考 O₂ 上限为 60%，所以 OxyGenie® 可以总是在需要之时将 O₂ 降至 21%。



SpO₂ 监测通过 Masimo SET 传感器实现。高和低 SpO₂ 报警被分别自动设置为目标范围上限之上 1% 和目标范围上限之下 1%。这些限值是可调的。参见 SLE uSpO₂ 脉搏血氧仪 (Masimo SET) IFU 以了解有关可能影响 SpO₂ 读数的条件详情。

警示：应执行与呼吸机无关的额外患者监护（床边生命监测血气分析仪）。

警告：如果 SpO₂ 和 ₂ 之差大于 5%，请勿使用 OxyGenie®。

OxyGenie® 可用于任何通气模式中。

17.1.1 OxyGenie® 工作模式

17.1.1.1 自动模式

OxyGenie® 从当前和之前的每秒钟 SpO₂ 值计算患者氧气需要并相应地调节氧气混合器设置。

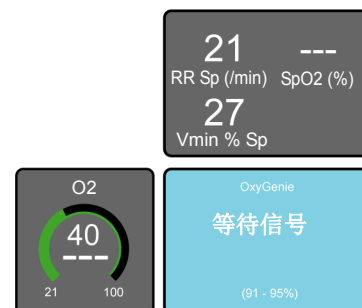
当 OxyGenie® 处于“自动”模式时，状态指示框和 O₂ 控件显示“自动”。

当 OxyGenie® 激活时，O₂ 控制按钮显示正在发送到混合器的瞬时 O₂ 值。监测 O₂ 将体现氧气传感器测量的 O₂。这些值之间的轻微差异是正常的。

17.1.1.2 后退模式：

当未接收到有效 SpO₂ 信号时，OxyGenie® 将进入“后退模式”。若 SpO₂ 传感器脱离患者或与皮肤没有良好接触时或 Masimo 系统报告低 SIQ 时，则会发生这种情况。

当 OxyGenie® 处于“后退”模式时，状态指示框显示“等待信号”，“O₂”控件显示“— — —”。



17.1.1.3 手动超控

当 OxyGenie® 在任一时间被开启时，用户可以手动调节到设定的 O_2 ，手动设定的 O_2 将被输送 30 秒

当 OxyGenie® 处于“手动超控”模式时，状态指示框显示“手动超控”，“ O_2 ”控件显示“— —”

17.1.1.4 非活动模式

当 OxyGenie® 不活动时，状态指示框将不可见。

17.2 OxyGenie® 后退模式

后退模式的操作如下。

前 60 秒无有效的 SpO_2 信号：

OxyGenie® 将输送上一个 O_2 设置。

60 秒后无有效的 SpO_2 信号

如果上一个有效的 SpO_2 读数在目标范围内，

OxyGenie® 将继续输送上一个设定的 O_2 值。

如果上一个有效的 SpO_2 读数在目标范围之上，

OxyGenie® 将缓慢地将输送氧降向参考 O_2 值。

如果上一个有效的 SpO_2 读数在目标范围之下，

OxyGenie® 将缓慢地增加输送氧至参考 O_2 值

SpO_2 信号恢复之后

一旦收到有效的 SpO_2 信号，OxyGenie® 将计算并设置基于 SpO_2 值的氧气需要。

在“后退模式”期间，“ O_2 ”控制按钮将显示“— —”，代替“自动”，OxyGenie® 状态指示将显示“等待信号”

SpO_2 报警和异常消息将显示在报警条内。

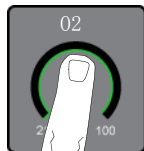
17.2.1 检查 OxyGenie® 响应

可在 O_2 控制按钮和 O_2 趋势中看到设置 O_2 中 SpO_2 的 OxyGenie® 响应改变。

17.2.2 激活 OxyGenie®

注：OxyGenie® 只有在 SpO_2 传感器被连接且 SpO_2 监测被启用时才可用。

要激活 OxyGenie®，按住“ O_2 ”参数控件 3 秒。



按 OxyGenie® 按钮。

按确认按钮，OxyGenie® 将变为活动状态。



这通过 O_2 参数控件旁边的状态指示消息框指示。

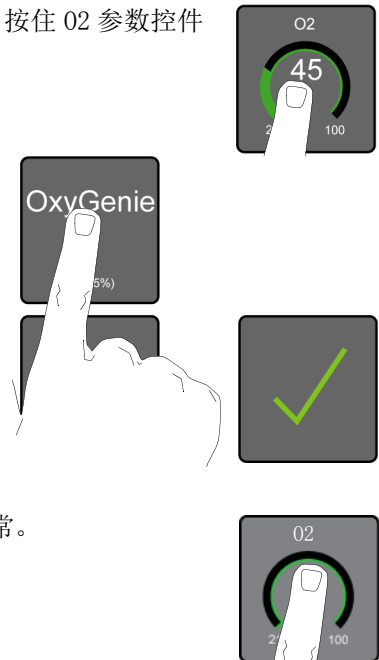
O_2 的浓度现在将自动受控以维持目标 SpO_2 范围。

17.2.3 禁用 OxyGenie®

要禁用 OxyGenie®，按住 O_2 参数控件 3 秒。

然后按 OxyGenie® 按钮。

按确认按钮，OxyGenie® 将变为非活动状态。

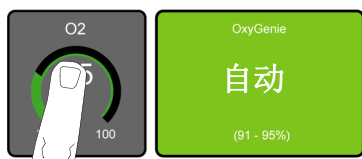


O_2 参数控件返回正常。

17.2.4 激活手动超控

警示：手动超控一旦被启用即无法被取消。

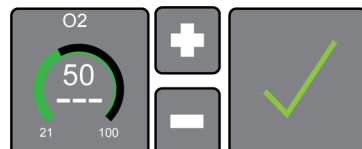
要手动修改 O₂ 浓度，只需触摸“O₂”控件。



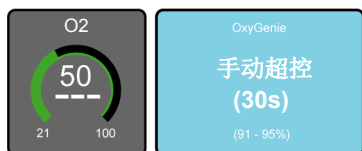
消息框将被加 / 减按钮代替。文字“自动”将被三个破折号代替。



调节 O₂% 至要求的百分比。



按下确认按钮后，30 秒手动超控将开始。其体现方式是消息框变蓝并显示文字 xd2 “手动超控”，下方显示剩余秒数。



17.2.5 更改 SpO₂ 目标范围

SpO₂ 目标范围可由用户在任意时刻更换。要更改目标范围，用户必须转到“实用工具”>“传感器”，然后选择“SpO₂”按钮。可从相关下拉列表中选择可用的 SpO₂ 目标范围。

按下确认后，目标范围将改变为选中的范围。

17.2.6 平均时间

当® 开启时，平均时间被固定为 2-4 秒。

17.3 SpO₂ 波形显示选项和 OxyGenie®

按确认按钮将激活 SpO₂ 图形显示。



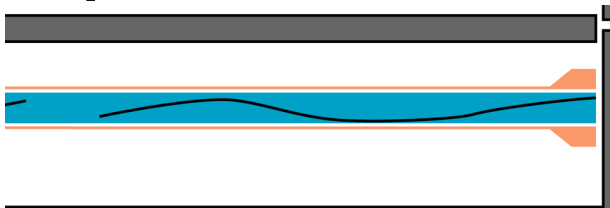
1. 标准压力 / 流速 / 容量波形。

显示用户选中波形之一。默认为压力波形。

2. Pleth/SIQ 波形

显示 Pleth 波形（上述）和信号质量指示（SIQ）（下述）。

3. SpO₂ 趋势。

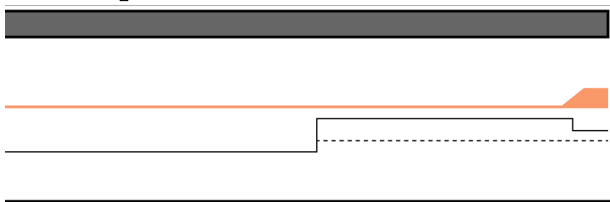


展示 SpO₂ 趋势和蓝条所指示的 SpO₂ 目标范围。目标范围两侧是两个报警阈值，被分别自动设置到所选目标范围各限值的 ± 1%。

SpO₂ 趋势报警阈值可通过报警界面进行手动调节。

注：由于信号损失，SpO₂ 趋势中可能出现间隙。

4. 设置 O₂% 趋势。



显示设定的 O₂% 和通过破折线所示的 O₂%。高 O₂% 报警阈值也激活。

17.4 OxyGenie® 和高 O2 吸入

注：OxyGenie® 启用时，高 O2 吸入被禁用。

要使用高 O2 吸入，先禁用 OxyGenie®。有关高 O2 吸入的更多信息，请见请参阅第 115 页上的“高 O2 吸入”。

17.5 OxyGenie® 和吸痰前 O2 吸入

注：OxyGenie® 启用时，吸痰前 O2 吸入被禁用。

要使用吸痰前 O2 吸入，先禁用 OxyGenie®。有关吸痰前 O2 吸入的更多信息，请见请参阅第 114 页上的“吸痰前 O2 吸入”。

本页特意留白。

操作特性



18. 操作特性

18.1 概述

18.1.1 待机模式

警告：当连接到患者时，请勿进入“待机”模式。无通气输送。

18.1.2 窒息报警设置为“关”

在用户可以将窒息报警设为“关”的任何模式下，备用通气被禁用，即使被“打开”，除非窒息恢复。

警告：在窒息报警“关闭”的情况下，用户必须使用其他方式来检测窒息发作，不论是有创通气还是无创通气。

18.1.3 备用电源检查

呼吸机从 100% 电池电量到完全没电通常运行 3 个多小时，不论是在传统模式还是 HF0V 模式。实际电池电量使用时间将取决于电池状况和应用的通气设置。请参见实际安全操作时间的警告。

当使用备用电源时，呼吸机的工作不发生改变。

当给备用电源充电时，呼吸机的工作不发生改变。

给电池充电不必非得打开呼吸机。在使用期间，呼吸机会使电池保持满电量。

若主电源发生故障，“主电源故障”报警将会响起并显示在报警界面。该警报为低优先级。

当出现“主电源故障”报警时，用户可以通过按下重置按钮暂停“主电源故障”报警。

警告：在“主电源故障”的情况下且如果用户清除了“主电源故障”报警，将要触发的下一个电源相关报警将是中等优先级的“电池电量低”报警。这表示内部电源已达到 25% 容量。如果主电源无法恢复，用户应在此时将患者转移到另一种形式的通气。如果用户清除了中等优先级的“总电源故障”报警，将要触发的下一个电源相关报警将是高优先级的“电池电量低”报警。这表示内部电源只有不到 10 分钟的剩余电池电量。

一旦所有电池电量被耗尽，完全断电报警将响起，呼吸机将停止操作。

警告：呼吸机在电池完全没电时可以使用，但必须注意的是，若主电源故障，呼吸机将停止对患者通气。

警告：请勿使电池保持深放电状态。尽快充电以保护电池寿命。如果要存放呼吸机，则确保电源完全充满电。

18.1.4 参数记忆

用户应清楚呼吸机在模式转换时会记住用户参数设置。虽然参数设置在呼吸机模式转换之间被记住，参数标题可能会变。例如，CPAP 模式中的 CPAP 参数在 CMV 模式中变为 PEEP 参数。

18.1.5 HF0 可变 I:E 比率（仅适用 HF0V 和 nHF0V 选项）

可变 I:E 比率使用户可以按所示比率 1:2 或 1:3 增加呼气相与吸气相的比率。

警告：I:E 比率的不当变化可能引起各 HF0 循环容量的减少以及向患者输送的后续每分钟通气量。可能需要对 $TcPO_2$ 的次级监测。

18.1.6 触发灵敏度

安装流量传感器的情况下。

所有患者互动模式均需要设置通气触发灵敏度（默认 0.6 ml）。

将通气触发灵敏度设置成最敏感的级别（0.2ml）可能会使呼吸机在患者呼吸时识别背景噪音，从而导致自动触发。

当呼吸机配设流量传感器时，呼吸机监测气体流速以检测患者呼吸。

当呼吸机不配设流量传感器时，呼吸机监测压力变化以检测患者呼吸。

未安装流量传感器的情况下。

所有患者互动模式均需要设置通气触发灵敏度。默认 50%。

将通气触发灵敏度设置成最敏感的级别（100%）可能会使呼吸机在患者呼吸时识别背景噪音，从而导致自动触发。

当呼吸机配设流量传感器时，呼吸机监测气体流速以检测患者呼吸。

当呼吸机不配设流量传感器时，呼吸机监测压力变化以检测患者呼吸。

18.1.7 定量通气，Vte（VTV）

18.1.7.1 Ti

当 VTV 在 CPAP、CMV、PTV、PSV 和 SIMV 模式中被设置为开时，如果吸气量超过安全限值，通气被终止以防止肺过度膨胀。这将导致测量的 Ti 低于设定值。实际吸气时间显示在肺力学和测量界面内，作为 Ti 测量

18.1.7.2 Vte 目标分辨率

潮气量参数控制有三种不同的分辨率。

2ml 到 10ml，参数以 0.2ml 递增（精分辨率）。

10ml 到 100ml，参数以 1ml 递增（标准分辨率）。

100ml 到 300ml，参数以 5ml 递增（粗分辨率）。

18.1.8 PSV 中最大 Ti

在 PSV 模式中，Ti 参数被标记为最大 Ti，因为在达到设定的吸气时间之前，终止灵敏度控制（以 % 停止支持）可以终止通气。

18.1.9 吸痰（封闭式吸痰）。

封闭式吸痰管可用于所有有创模式中。对封闭式吸痰管的使用无特殊设置要求。

18.1.10 VTV 和 HFOV

通过压差的自动调节会实现容量控制，与 PIP 在传统模式中自动受控以保持固定吸气量的方式类似。

（HFOV + VTV 和传统 VTV 之间）存在具大差异，因为较传统通气模式，容量更新较快。

在传统 VTV 通气模式中，每当接收到来自监视器的呼气量时做到压力调节的决定。这是典型按标准通气更新。在 HFOV 中，吸气量按周期更新。吸气量随着周期可能会有很大变化，一秒钟接收次数可高达 20 次。不是在每个周期作出调整，而是以平均吸气量进行调整。

对于传统通气，压差“ ΔP ”控制消息将变为“ ΔP 最大”。

18.1.10.1 Vte 目标分辨率

潮气量参数控制有两种不同的分辨率。

2ml 到 10ml，参数以 0.2ml 递增（精分辨率）。

10ml 到 50ml，参数以 1ml 递增（标准分辨率）。

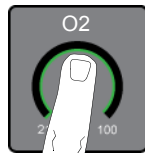
18.2 吸痰前 O₂ 吸入

注：吸痰前 O₂ 吸入只有在用户设置中被激活时才可用。请参阅第 256 页上的“用户设置”。

警示：自动 O₂ 启用时，吸痰前 O₂ 吸入被禁用。请参阅第 109 页上的“OxyGenie® 和吸痰前 O₂ 吸入”。

吸痰前 O₂ 吸入功能允许用户在固定时间的吸痰之前、期间和之后增加氧气的输送 %。

为激活吸痰前 O₂ 吸入，按住 O₂ 参数控制 3 秒。



“吸痰前 O₂ 吸入待机”消息显示于 O₂ 参数控制上方（控件被重新命名为“吸痰前 O₂ 吸入”）。加 / 减和确认按钮也变为活动状态。



注：吸痰前 O₂ 吸入控制可被设置在当前设置以上 1 至 10% 或 100%。请参阅第 256 页上的“用户设置”。

% O₂ 参数控制的‘眉毛’条对代表原 % O₂ 设置的那一部分保持不变，但代表 O₂ 增加的那一部分颜色变为红色。例子展示了 30% 的设定百分比和 5% 的默认高吸入。



用户可以增或减 % O₂，但不可减至原设定值以下。

用户按确认按钮。这一动作开启高 O₂ 吸入程序。

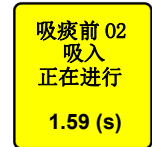
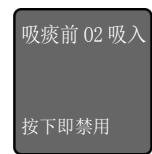
“高 O₂ 吸入正在进行”消息显示于“吸痰前 O₂ 吸入”参数控制之上，倒数 3 分钟。

呼吸机在接下来的 3 分钟内等待断开。



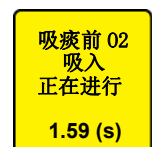
如果用户在 3 分钟窗口期间没有断开患者，高吸入将自动结束。

如果用户按住吸痰前 O₂ 吸入参数控件，一个新的控件出现在消息界面之主。用户按下此控件并确认该动作，程序被取消。% O₂ 返回至原始值且消息清除。



当用户断开患者时，呼吸机将显示“O₂ 吸痰前 O₂ 吸入正在进行”消息并开始倒数 2 分钟。报警静音被自动设置。

在此期间，呼吸机等待重新连接。如果用户在时间结束之前没有重新连接患者，这将引起呼吸机报警。程序在那时停止。



当用户在吸痰 2 分钟窗口结束之前重新连接患者，呼吸机开始一轮新的 2 分钟倒数，提高 % O₂。消息表明“吸痰后 O₂ 吸入正在进行”。

程序将在 2 分钟倒数结束时停止。



18.3 高 O₂ 吸入

注：高 O₂ 吸入只有在用户设置中被激活时才可用。请参阅第 256 页上的“用户设置”。

警示。自动 O₂ 启用时，高 O₂ 吸入被禁用。请参阅第 109 页上的“OxyGenie® 和高 O₂ 吸入”。

高 O₂ 吸入功能使用户可以将氧气输送 % 增加到预设值或用户设置增加最大两分钟。

为激活高 O₂ 吸入，按住 O₂ 参数控制 3 秒。



“吸痰前 O₂ 吸入待机”消息显示于 O₂ 参数控制上方（控件被重新命名为“吸痰前 O₂ 吸入”）。加 / 减和确认按钮也变为活动状态。



注：高 O₂ 吸入控制可被设置在当前设置以上 1 至 10% 或 100%。请参阅第 256 页上的“用户设置”。

% O₂ 参数控制的‘眉毛’条对代表原 % O₂ 设置的那一部分保持不变，但代表 O₂ 增加的那一部分颜色变为红色。例子展示了 30% 的设定百分比和 5% 的默认高吸入。



用户可以增或减 % O₂，但不可减至原设定值以下。

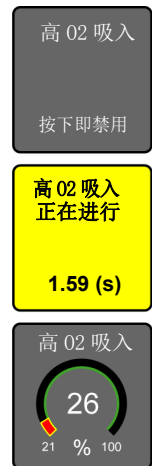
用户按确认按钮。这一动作开启高 O₂ 吸入程序

倒计时器被设置为 2 分钟。2 分钟后，程序停止。



如果用户按住高 O₂ 吸入参数控件，一个新的控件出现在消息界面上。用户按此下控件并确认该动作，程序被取消。

% O₂ 返回原始值，消息清除。

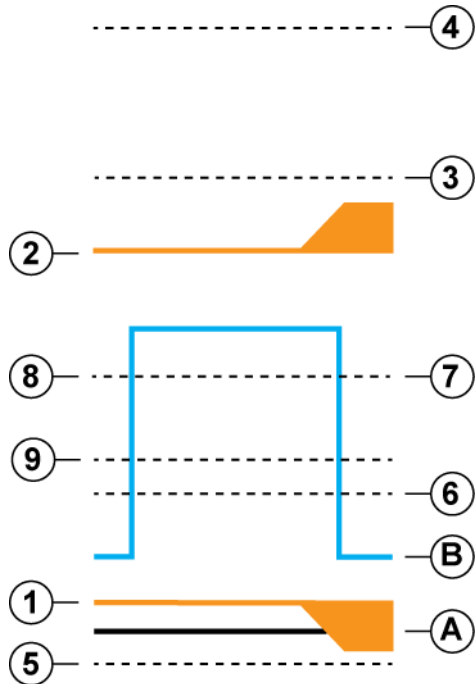


18.4 报警阈值

呼吸机针对每个模式都有一系列的压力相关报警阈值，这些阈值由用户设定或由呼吸机围绕用户设定的参数自动设置。
没有任何压力相关报警阈值的唯一模式是氧疗。

18.4.1 传统模式的报警阈值（有创和无创 - 双回路）

下图展示了传统模式的压力报警阈值（有创和无创）。



A. 零压力线

B. 波形

报警阈值

1. 低压（低 PEEP 报警控制）自动设置和用户可调。
2. 高 PIP（高 PIP 报警控制）。自动设置和用户可调。
3. 超过高压阈值 (PIP 之上 +5 mbar)。自动设置。
4. 超过高压阈值 (PIP 之上 +20 mbar)。自动设置。
5. 亚环境（零压力以下 -2 mbar）。自动设置。
6. 高 PEEP（高 PEEP 报警控制）自动设置和用户可调。
7. 低 PIP（低 PIP 报警控制）。自动设置和用户可调。
8. 循环失败。自动设置。
9. 持续正压。（CPAP/PEEP 之上 +5 mbar 4 秒以上）。自动设置。

18.4.2 震荡模式的报警阈值（有创和无创 - 双回路）

18.4.2.1 HF0V 和 nHF0V

下图 A 和 B 展示了压力报警阈值（有创和无创模式）。

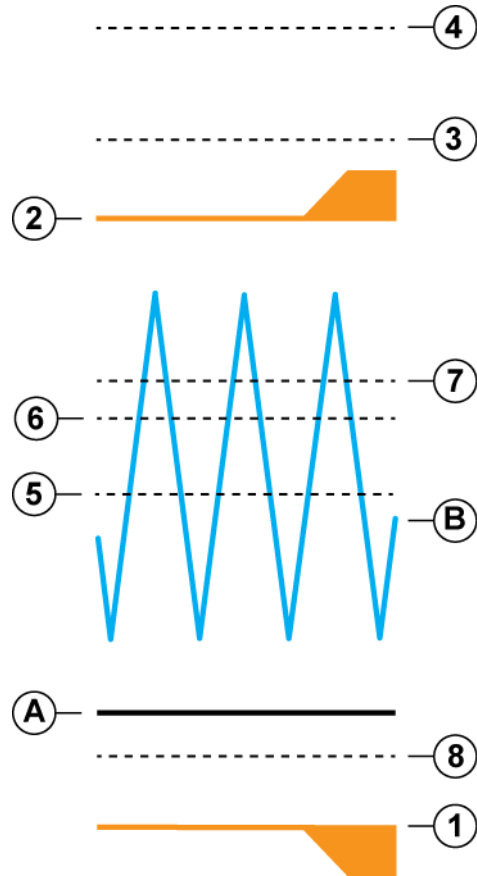


图 A

A. 零压力线

B. 波形

报警阈值

1. 低压（低 Paw 报警控制）自动设置和用户可调。
2. 高压（高 Paw 报警控制）自动设置和用户可调。
3. 超过高压阈值 (PIP 之上 +5 mbar)。自动设置。
4. 超过高压阈值 (PIP 之上 +20 mbar)。自动设置。
5. 平均压力意外下降。（平均压力以下 -5 mbar）。自动设置。
6. 平均压力意外上升。（平均压力之上 +5 mbar）。自动设置。
7. 持续正压。（平均压力之上 +10 mbar 4 秒以上）。自动设置。
8. 亚环境（平均压力达到零压力以下 -2 mbar）。自动设置。

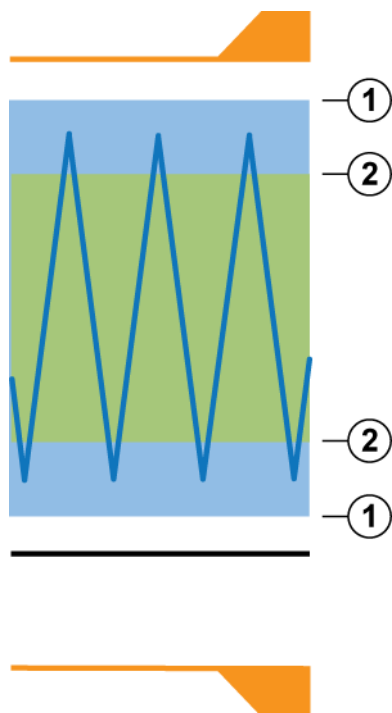
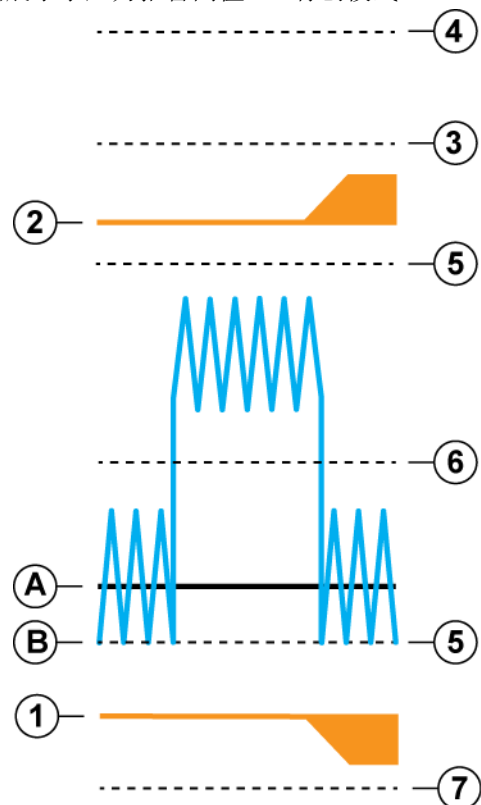


图 B

1. 压差意外上升。（压差之上 +5 mbar）。自动设置。
2. 压差意外下降。（压差以下 -5 mbar）。自动设置。

18.4.2.2 HFOV+CMV （有创 - 双回路）

下图展示了压力报警阈值 （有创模式）。



A. 零压力线

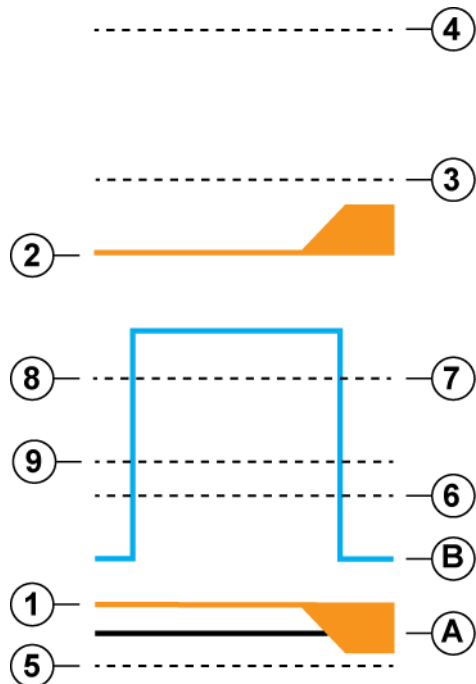
B. 波形

报警阈值

1. 低压 （低 P_{aw} 报警控制）自动设置和用户可调。
2. 高压 （高 P_{aw} 报警控制）自动设置和用户可调。
3. 超过高压阈值 (PIP 之上 +5 mbar)。自动设置。
4. 超过高压阈值 (PIP 之上 +20 mbar)。自动设置。
5. 检测到压力变化（请参阅第 191 页上的“报警消息：检测到压力变化。”。）自动设置。
6. 持续正压。（平均压力之上 +10 mbar 4 秒以上）。自动设置。
7. 亚环境 （平均压力达到零压力以下 -2 mbar）。自动设置。

18.4.3 传统模式的报警阈值（无创 - 单回路）

下图展示了传统模式的压力报警阈值（无创）。



A. 零压力线

B. 波形

报警阈值

1. 低压（低 PEEP 报警控制）自动设置和用户可调。
2. 高 PIP（高 PIP 报警控制）。自动设置和用户可调。
3. 超过高压阈值 (PIP 之上 +5 mbar)。自动设置。
4. 超过高压阈值 (PIP 之上 +20 mbar)。自动设置。
5. 亚环境（零压力以下 -2 mbar）。自动设置。
6. 高 PEEP（高 PEEP 报警控制）自动设置和用户可调。
7. 低 PIP（低 PIP 报警控制）。自动设置和用户可调。
8. 循环失败。自动设置。
9. 持续正压。（CPAP/PEEP 之上 +5 mbar 4 秒以上）。自动设置。

18.4.4 高压阈值报警操作

如果用户设定的高 PIP 报警阈值被超过了 5 mbar 或 20 mbar，呼吸机执行以下动作。

超越 高 PIP 阈值 5 mbar

如果高 PIP 报警阈值被超过了 5mbar，呼吸机降低新鲜气体供应量 3 秒。它维持平均压力并停止通气。对所有模式的通气均是如此。呼吸机在 3 秒后重新恢复新鲜气体供应，新鲜气体恢复后再过 5 秒重新开始通气。“超过高压阈值”报警将响起，直至该情况被消除。如果呼吸机在重新开始通气后遭遇同样情形，则重复该循环。

超越 20mbar 呼吸机设置阈值

如果高 PIP 报警阈值被超过了 20mbar，呼吸机降低所有气体供应量 6 秒。它不维持平均压力并停止通气。对所有模式的通气均是如此。呼吸机在 6 秒后重新恢复新鲜气体供应，新鲜气体恢复后再过 2 秒重新开始通气。“超过高压阈值”报警将响起，直至该情况被消除。如果呼吸机在重新开始通气后遭遇同样情形，则重复该循环。

18.4.5 低压阈值报警操作

注：用户必须清楚，低报警阈值在传统通气中仅自动追踪到 1mbar。如果用户想将报警设至 1mbar 以下，则需手动设置。如果报警阈值被手动设置到 1mbar 以下且某压力相关参数被调节，那么低报警阈值将返回到 1mbar 或 CPAP 压力所示阈值。用户将需手动重新调整报警阈值至所需级别。

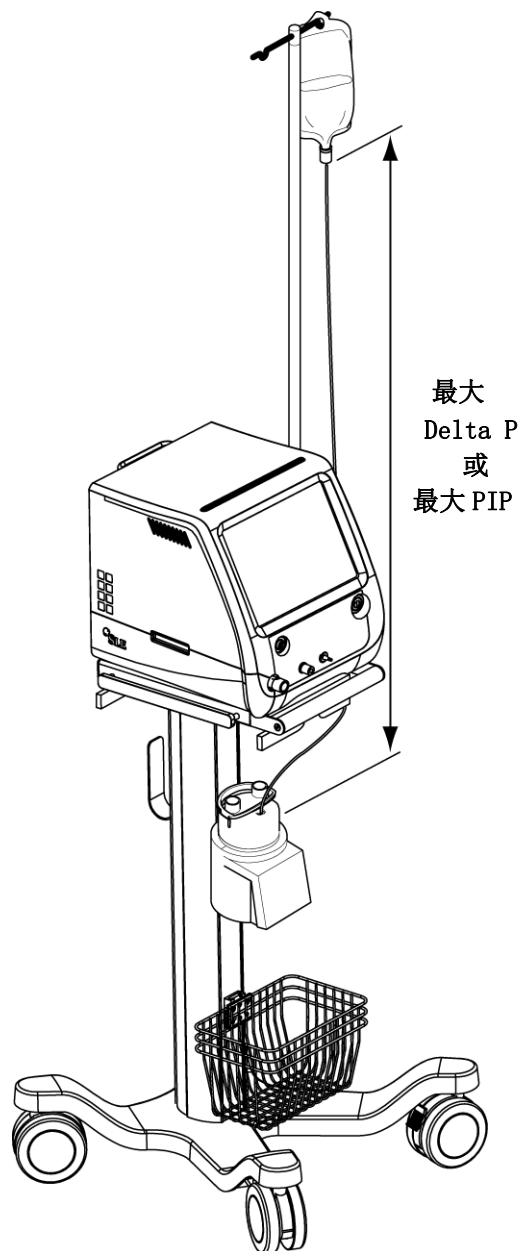
警告：如果用户将低报警阈值设置到 1mbar 以下，呼吸机将不能检查以下类型的患者通气管路断开：从带有色限制器的 ET 歧管组件断开吸气回路。（这种情况下，低报警不会被触发，因为它被设置到 0 mbar 或以下，同样漏气报警也不会激活，因为限制器仍然在吸气回路上。

如果低报警被设置到 0 mbar 或以下，呼吸机也不会立即通过流量传感器检查到 ET 管断开。呼吸机将在 20 秒后发出“未检测到通气”。

18.5 患者通气管路、加湿和一氧化氮治疗

18.5.1 自动供给加湿腔

当使用自动供给加湿腔时，水袋安装时应高于最大 Delta P 或正在使用的最大 PIP。



要计算水袋的大约高度，使用以下换算：

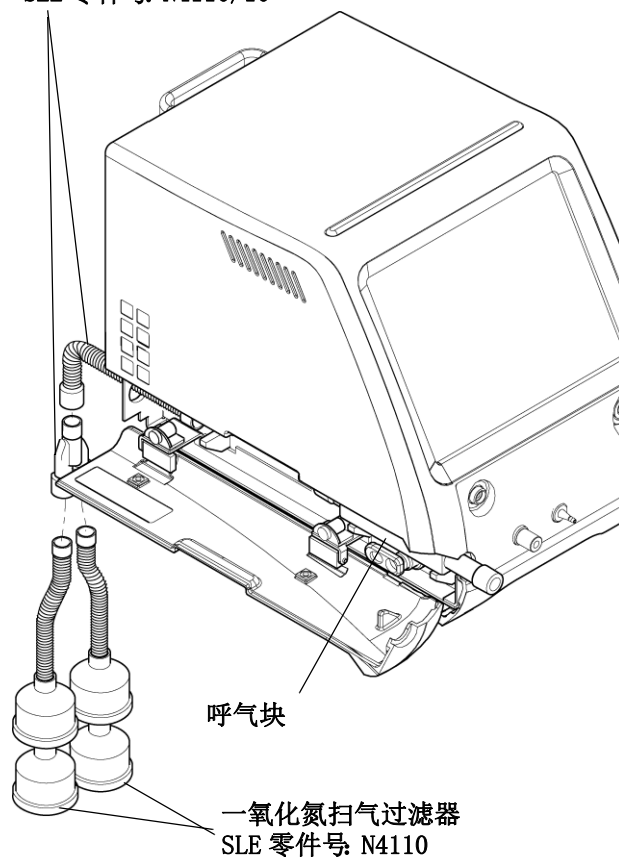
1 mbar = 1cm，然后在计算高度上加 25cm 作为水袋最终高度。

水袋安装较低可能会使呼吸机加压水袋，从而防止加湿腔注水。水袋反过来也会加压加湿腔，这可能会引起高或持续压力报警被触发。

18.5.2 一氧化氮治疗

当呼吸机与吸入一氧化氮输送系统结合使用时，呼吸机需要两个一氧化氮扫气过滤器（SLE N° 4110 号零件与双呼气软管组件 SLE N° 4110/10 号零件平行连接）安装到呼气块（拆除消音器）。作为 SLE N° 4110/20 号零件套件供应。呼出气体流量超过单扫气过滤器的能力。

双呼气软管组件
SLE 零件号: N4110/10



警示：结合一氧化氮疗法使用呼吸机之后，清洁、消毒或高温灭菌之前用水冲洗呼气块。这是为了去除任何一氧化氮的沉积，这样的沉积在蒸气高温灭菌期间可能与水反应形成亚硝酸或硝酸。

警告：使用仅带一个 N4110 扫气过滤气的呼吸机时，（直接安装到呼气口）将引起背压生成。这将引起所有压力读数变得稍微升高。

18.5.3 药物雾化

18.5.3.1 使用 Aerogen® 雾化

警示：仅使用 Aerogen® USB 控制器用于 SLE6000。

警告：仅使用超声雾化装置用于 SLE6000。气动驱动型雾化器将在管路吸气回路内造成压力增加，这将触发“堵塞新鲜气体”报警。

警告：当雾化药物治疗时请勿使用流量传感器。

当使用带雾化器的呼吸机时，应拆除流量传感器，将呼吸机用作时间切换型的限压装置。

不建议从 ET 歧管拆除流量传感器后再重新连接到呼吸机，因为“未检测到通气”报警将变为激活，从而覆盖可能产生的其他报警情况。

警示：阅读并理解 Aerogen® USB 控制器附带的所有说明。

- 1 在使用前按 Aerogen® IFU 中的描述执行 Aerogen® 雾化器的功能测试。
- 2 通过紧紧推入 T 型件来连接 Aerogen® Solo 或 Aerogen® Pro 雾化器。
- 3 连接 Aerogen® USB 控制器至雾化器。
- 4 将雾化器和 T 型件插入通气管路。
- 5 供 Aerogen® Solo 使用的 Aerogen® USB 控制器从位于呼吸机背面的 Aerogen® 控制器端口供电。



注: Aerogen® USB 控制器只兼容任何符合 IEC/EN 60601-1 的医用电气设备上的 USB 端口或 Aerogen USB 控制器 AC/DC 转接器。

- 6 打开雾化器上的插头并使用预先充注的小波管或注射器反药物添加到雾化器。封闭插头。

注: 为了避免损坏 Aerogen® Solo, 请勿使用带针头的注射器。

- 7 要以 30 分钟模式运行, 按一下开 / 关按钮。
- 8 要以 6 小时模式运行, 从关闭模式按下开 / 关按钮 3 秒钟以上。
- 9 检验是否选中正确的工作模式。
- 10 检验喷雾剂是否可见。
- 11 雾化完成后, 从管路拆除 Aerogen® Solo 和 USB 控制器。
- 12 必要时校准并更换流量传感器。

18.6 结合 SLE500E 和 SLE500S 医用空气压缩机使用 SLE6000

警示: 当结合 SLE500E 或 SLE500S 医用空气压缩机使用 SLE6000 时, 用户需要注意 HF0 性能是受限的。

SLE500E 或 SLE500S 医用空气压缩机最大流量是 60 l/min, 而 SLE6000 要求 85 l/min。这一差距将只在 HF0V 模式中显著, 在该模式中, 大于 150mbar 的 Delta P 压力将引起 MAP (平均气道压) 不稳定。

本页特意留白。

用户接口描述

第 124 页上的 “待机模式”

第 136 页上的 “通气模式”



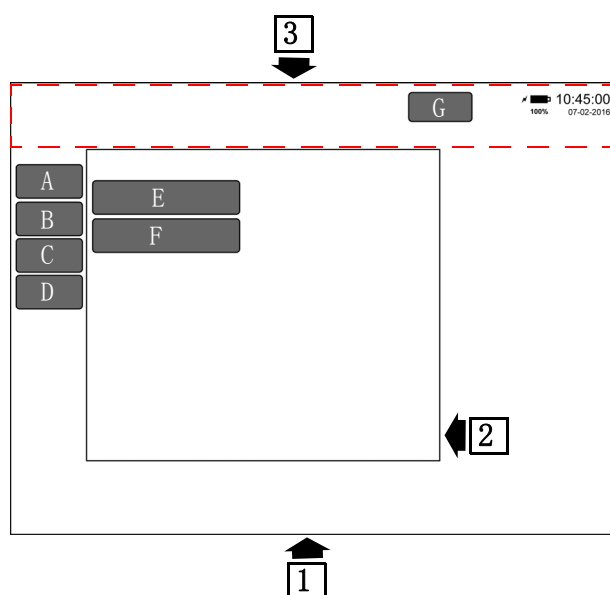
19. 用户接口描述

该章描述了用户接口的所有特性。该章分为两部分，第一部分是待机模式，第二部分是通气模式。待机模式部分描述了待机模式下用户接口功能，通气模式部分则描述了通气模式下的差别。

19.1 待机模式

开启呼吸机后，立即出现在用户面前的第一个界面将是“待机”。

警告：在“待机”模式中，呼吸机不提供任何患者支持且所有患者参数均为非活动状态。信息界面显示声明“待机”。



1. 用户接口
2. 信息界面
3. 信息条
- A. 模式按钮（控制按钮）
- B. 报警按钮（控制按钮）
- C. 实用工具按钮（控制按钮）
- D. 图形显示按钮（控制按钮）
- E. 开始 / 恢复通气按钮
- F. 校准和实用工具按钮
- G. 多功能按钮

19.1.1 用户接口（1）

活动显示就是用户接口。除了开 / 关按钮，所有其他控件也在用户接口。所有控件都是触摸控制，操作只需轻触一下即可。

19.1.2 信息界面（2）

信息界面将显示信息以及所有相关的通气特性。

19.1.3 信息条（3）

信息条是用户接口顶部显示报警消息、时间和日期以及电源指示的一个专用区。它还包括 120 秒报警声音暂停控件和多功能按钮。

19.1.4 通用按钮 / 界面功能

19.1.4.1 界面功能

在界面打开时按下打开界面的同一控制按钮则关闭界面。

按下另一控制按钮则关闭当前界面并打开最后所按按钮的相关界面。对原菜单的更改不起效。

在需要时按菜单右上角的‘X’按钮会关闭菜单。任何更改都不起效。



19.1.4.2 参数超时

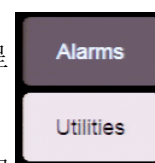
如果呼吸机处于通气模式且用户在 15 秒内与某控件没有交互操作，那么该控件会被取消选择且任何更改都不起效。

19.1.4.3 界面超时

如果用户在 120 秒内与某菜单没有交互操作，那么该菜单会自动关闭且任何更改都不起效。

19.1.4.4 按钮状态

所有按钮均有两个状态，可用和被选中。被选中的按钮呈白色。可用按钮呈深灰色。



19.1.4.5 模式按钮（A）

该按钮选择模式子界面、有创、无创和待机。

19.1.4.6 开始 / 恢复通气按钮（E）

该模式按钮使用户可以选择某一通气模式。

19.1.4.7 报警（B）

该按钮在待机模式下无作用。当按下时将显示含有出厂或用户设置默认值的报警子界面。

19.1.4.8 实用工具（C）

该按钮选择以下子界面：

传感器（请参阅第 127 页上的“传感器选项卡（无外部传感器）”。）

亮度（请参阅第 127 页上的“亮度选项卡”。）

系统（请参阅第 128 页上的“系统选项卡”。）

数据（请参阅第 129 页上的“数据选项卡”。）

19.1.4.9 校准和实用工具按钮 (F)

该按钮功用同实用工具按钮 (C)。

19.1.4.10 图形显示按钮 (D)

该按钮选择图形显示子界面。在待机模式中，只有该趋势可被选择。（请参阅第 131 页上的“图形显示选项卡”。）

19.1.4.11 多功能按钮 (G)

该按钮具有以下功能：

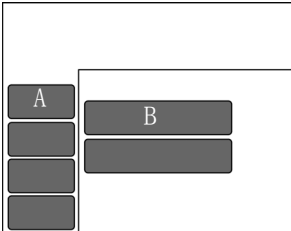
锁屏 / 解锁屏幕。（见章节 19.2.13 第 140 页上的）。

报警重置和报警确认。（见章节 19.1.6 第 125 页上的）

注：当多功能按钮针对“继续（无流量传感器）”报警情况被激活时，它还会改变形状。

19.1.5 模式按钮和开始 / 恢复通气按钮

轻触按钮 (A 或 B) 激活模式选择选项卡。

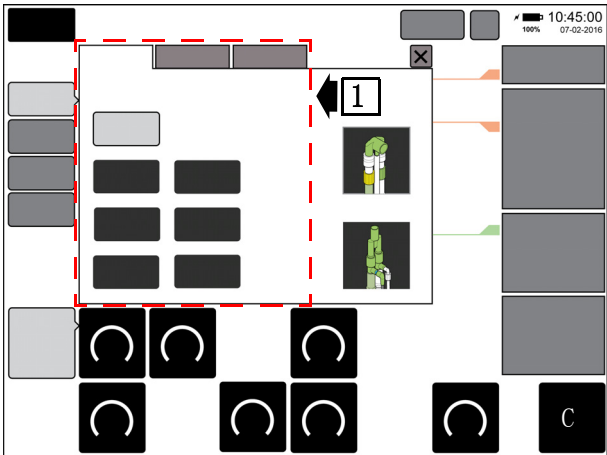


模式界面有三个可用选项卡：有创、无创和待机。

注：待机选项卡在待机模式中可用但无功能性。

注：将被突出显示的模式取决于呼吸是否被设置为用户设置、出厂默认值或最后选中模式。

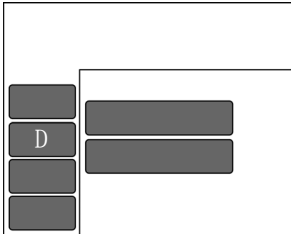
从区 (1) 选择所需模式，然后按“确认”按钮 (C) 进行选择。



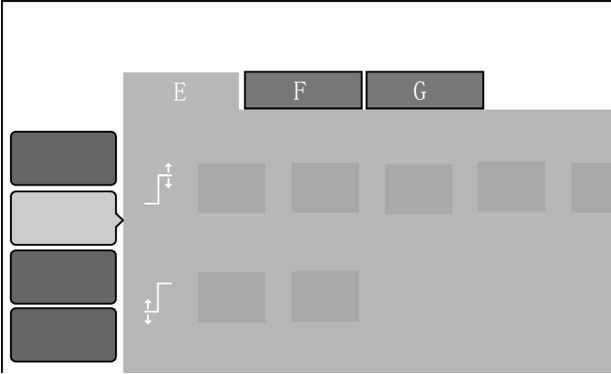
关于模式相关描述，请见章节 19.2 第 136 页上的。

19.1.6 报警按钮

轻触“报警”按钮 (D) 激活报警选项卡。



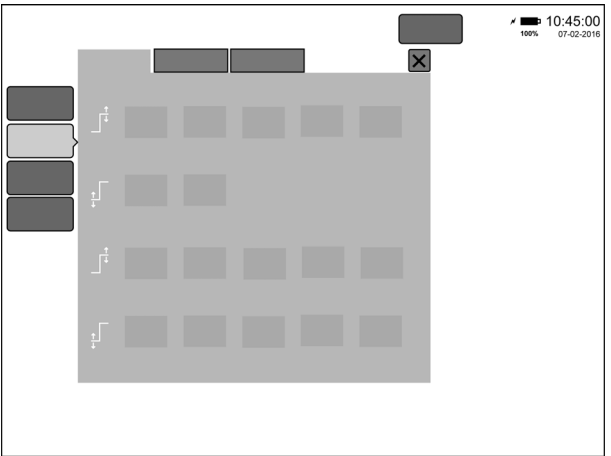
报警界面有三个可用选项卡：限值 (E)、历史 (F) 和音量 (G)。



默认选项卡是限值 (E)

19.1.6.1 限值选项卡

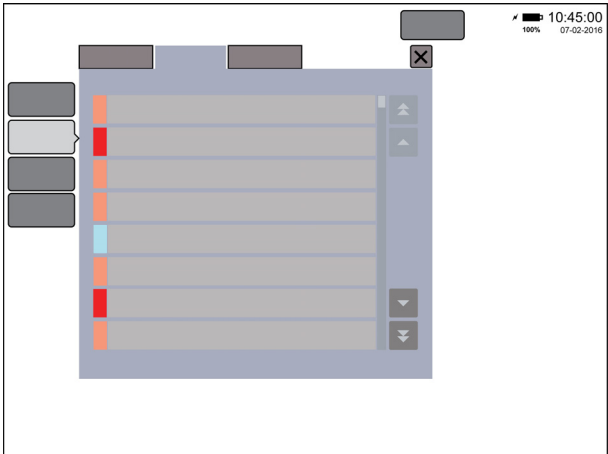
限值选项卡显示所有可用报警阈值。



注：待机选项卡在待机模式中无功能性。

19.1.6.2 历史选项卡

历史选项卡显示最近 1000 个报警事件。



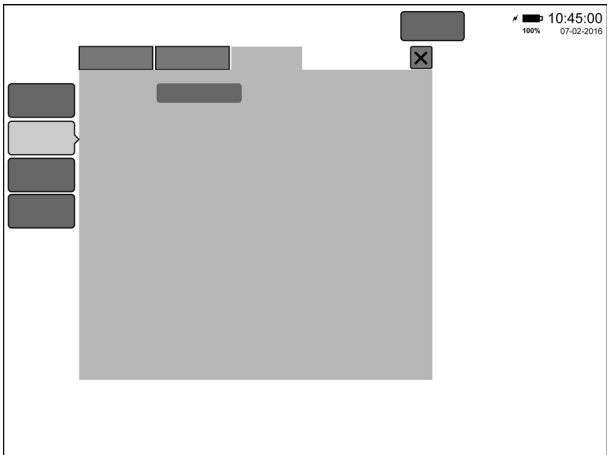
- 该选项卡针对各报警事件显示以下信息。
- 优先级 - 以颜色表示。红—高、黄—中、蓝—低。
 - 时间 - hh/mm
 - 日期 - DD/MM/YYYY 或 MM/DD/YYYY
 - 持续时间，单位：小时、分钟和秒
 - 数值 - 在该版本软件中无功能性。
 - 限值 - 报警设置
 - 未确认 - 用户在报警起效时的确认指示

使用历史右侧的滚动箭头可查看报警历史。单箭头是缓慢滚动，双箭头是快速滚动。在列表的开头或结尾处时，用户将只能选择在报警消息之间滚动的箭头。



19.1.6.3 音量选项卡

音量选项卡使用户可以调节报警发声器音量。默认设置是 60%。

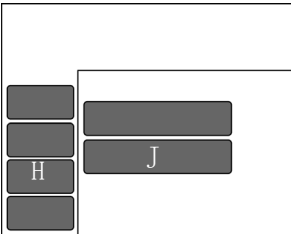


该控制被限于 20% 增量。
最小设置 20%，最大 100%。

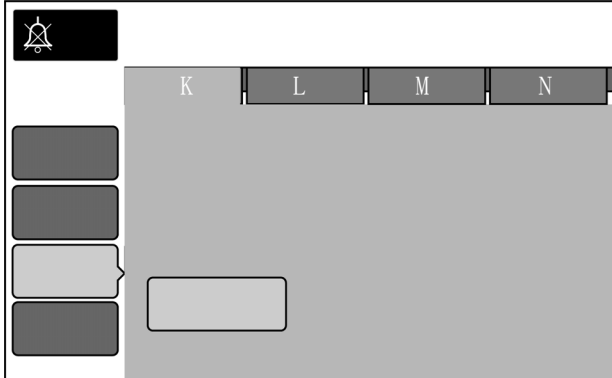
注：用户设置在通电后被重置到 60%。

19.1.7 实用工具和校准和实用工具按钮

轻触 “实用工具” (H) 或 “校准和实用工具” 按钮 (J) 激活实用工具选项卡。

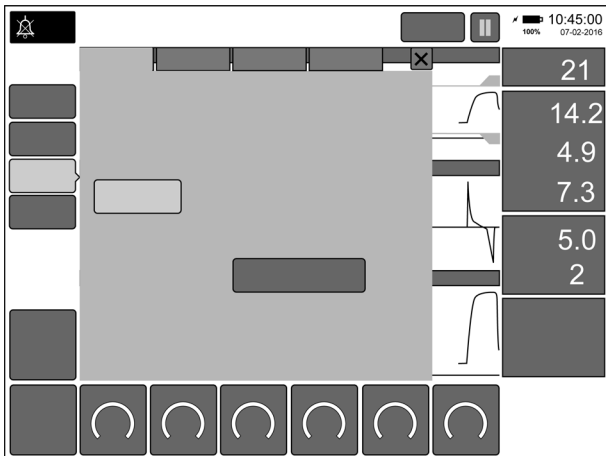


实用工具界面有四个可用选项卡：传感器 (K)、亮度 (L)、系统 (M) 和数据 (N)。



19.1.7.1 传感器选项卡（无外部传感器）

传感器选项卡使用户可以校准流量传感器或执行一点 O2 校准。

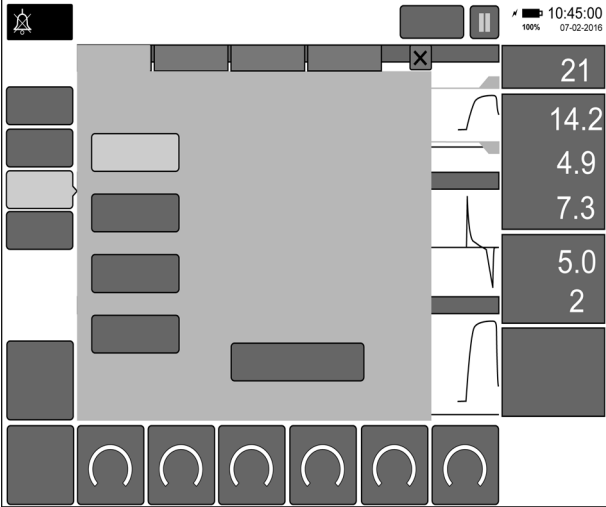


注：当连接流量传感器时，流量传感器校准按钮被默认选中。当使用不带流量传感器的呼吸机时，只有一点 O2 校准被默认选中。

注：最新校准日期和时间将被显示在按钮上方。

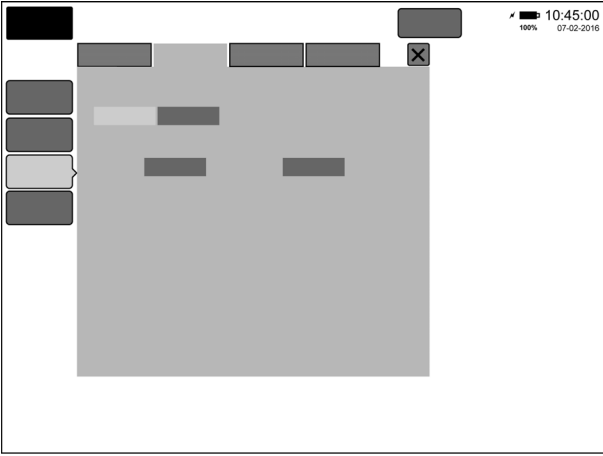
19.1.7.2 传感器选项卡（有外部传感器）

传感器选项卡使用户可以校准流量传感器或执行一点 O2 校准。



19.1.7.3 亮度选项卡

亮度选项卡使用户可以为这些模式选择白天或夜晚模式并设置屏幕亮度。



用户可针对各个模式更改设定的亮度百分比，如下所述。

白天模式：默认设置为 70%（范围 30% 到 100%）

夜晚模式：默认设置为 30%（范围 20% 到 60%）。

注：白天模式只能被减至夜晚模式设置之上 10%。
夜晚模式只能被增至白天模式设置之下 10%。

注：夜晚模式在报警激活时被自动取消。

19.1.7.4 系统选项卡

系统选项卡使用户可以选择以下的系统相关功能：

设置日期和时间（O）

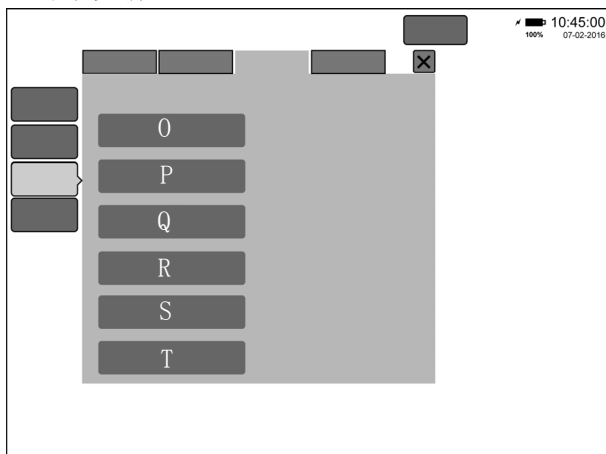
用户设置（P）

工程模式（Q）

系统信息（R）

屏幕校准（S）

系统更新（T）

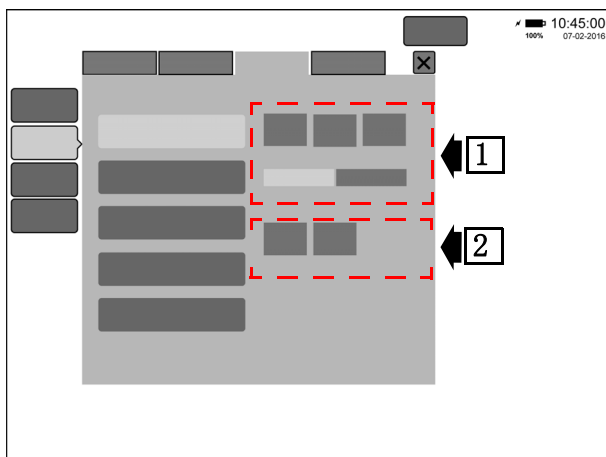


19.1.7.4.1 设置日期和时间

设置时间和日期按钮（O）使用户可以设置呼吸机的时间和日期。

注：必要时用户需手动设置夏时制。

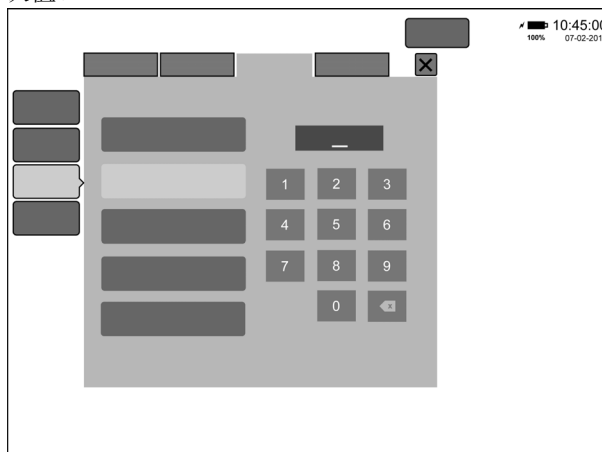
1. 设置日期和日期格式
2. 设置时间。



注：默认日期和时间格式默认值可通过用户设置被设定。

19.1.7.4.2 用户设置

用户设置按钮（P）使用户可以设置呼吸机的启动默认值。

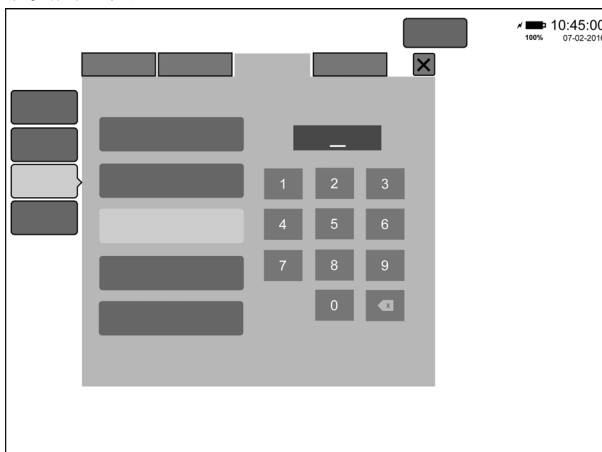


访问用户设置需要录入安全代码。

有关详细描述，请见第 256 页上的“用户设置”。

19.1.7.4.3 工程模式

工程模式按钮（Q）让维修工程师可以访问设置和校准实用工具。



警示。只有经培训的维修人员才应访问工程模式。关于工程模式信息，请参阅维修手册。关于维修手册零件号，请参见章节‘45. 易耗件和附件’第 268 页上的。

19.1.7.4.4 系统信息

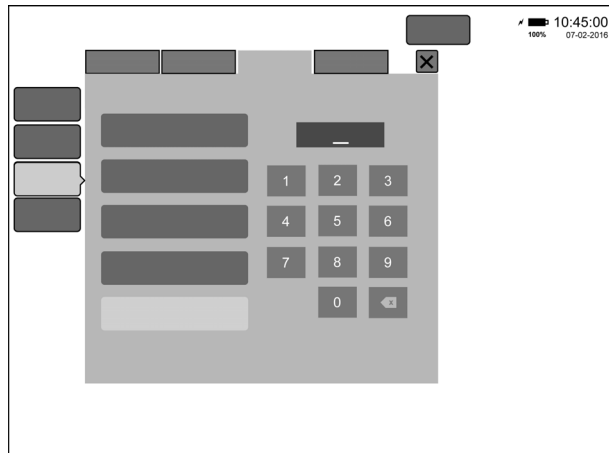
系统信息按钮 (R) 显示呼吸机系统信息。

子系统版本号用于决定显示在该界面上的整体软件版本。关于软件版本的更多信息，请见章节 '35. 软件版本识别' 第 231 页上的。

注：显示板 CPU 重要组件、自上次维修的已过时间和输入气体压力主要供维修人员使用。

19.1.7.4.5 屏幕校准

屏幕校准按钮 (S) 使维修工程师可以重新校准触摸屏。

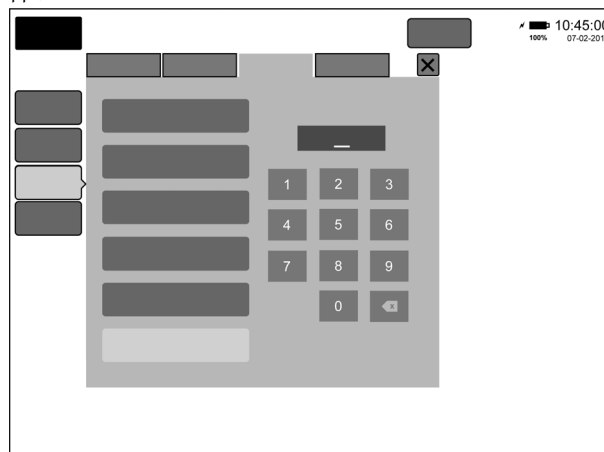


警示。只有经培训的维修人员才应访问执行屏幕校准。关于屏幕校准信息，请参阅维修手册。关于维修手册零件号，请参见章节 '45. 易耗件和附件' 第 268 页上的。

警告：不正确的触摸屏校准会使呼吸机无法工作。

19.1.7.4.6 系统更新

系统更新按钮 (T) 使维修工程师可以升级呼吸软件。



注：该按钮仅在 1.0.43 或更高版本的软件中可用。

警示。只有经培训的维修人员才应访问软件更新功能。关于软件更新信息，请参阅维修手册。关于维修手册零件号，请参见章节 '45. 易耗件和附件' 第 268 页上的。

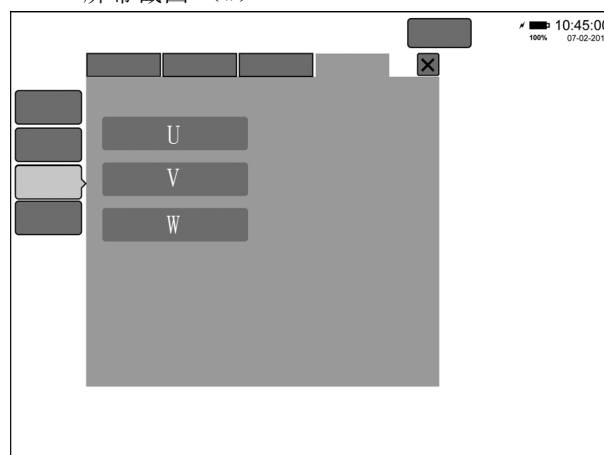
19.1.7.5 数据选项卡

数据选项卡使用户可以选择以下的导出相关功能：

患者日志 (U)

事件日志 (V)

屏幕截图 (W)



19.1.7.5.1 患者日志

患者日志按钮可导出患者趋势、波形、报警日志和事件日志。

按下按钮 (U) 会显示 “开始导出” 按钮。如果存在 USB 内存卡，该按钮将激活。更多信息请见第 260 页上的 “SLE 6000 事件和患者日志软件”。

19.1.7.5.2 事件日志

事件日志按钮可导出事件日志。

按下按钮 (V) 会显示 “开始导出” 按钮。如果存在 USB 内存卡，该按钮将激活。更多信息请见第 260 页上的 “SLE 6000 事件和患者日志软件”。

19.1.7.5.3 屏幕截图

屏幕截图按钮可导出最近 10 个屏幕截图。

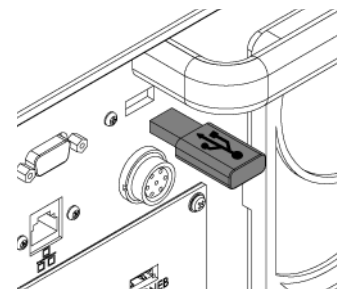
按下按钮 (W) 会显示 “开始导出” 按钮。如果存在 USB 内存卡，该按钮将激活。

如何进行屏幕截图，请见 ‘19.2.15 屏幕截图’ 第 140 页上的。

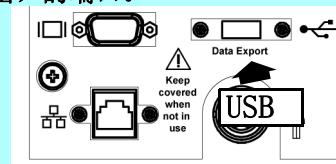
19.1.7.6 下载屏幕截图

开启呼吸机并使其进入待机模式。

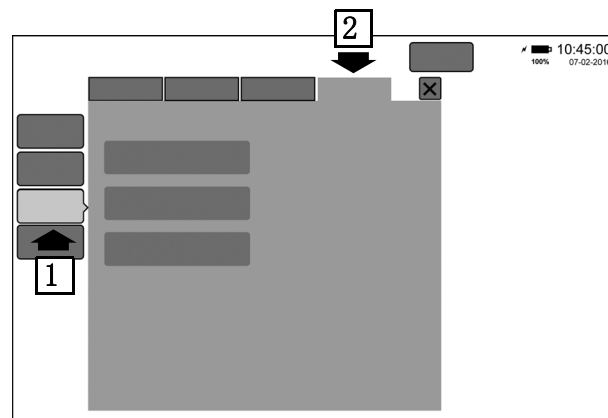
将 USB 内存卡插入呼吸机背面的数据端口。



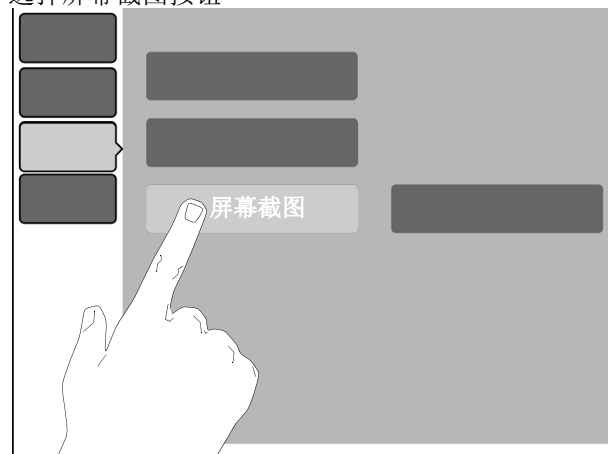
注：呼吸机背面有两个 USB 端口。使用被标示（数据导出）的端口。



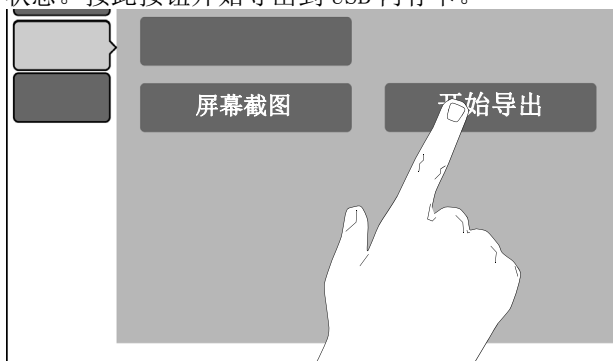
激活实用工具选项卡 (1) 并选择数据选项卡 (2)。



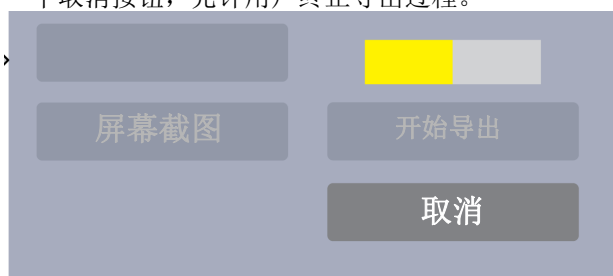
选择屏幕截图按钮



选中屏幕截图按钮后，“开始导出”按钮变为激活状态。按此按钮开始导出到 USB 内存卡。



呼吸机会在导出过程中显示一个进度条。还会显示一个取消按钮，允许用户终止导出过程。



完成后，呼吸机会指示数据导出已完成。

从呼吸机取出 USB 内存卡。

SLE6000 创建一个带标识号的文件夹专用于呼吸机。

例如：呼吸机 ID 1001453795

在此文件夹内，用户会找到导出的位图文件。

各文件都以日期作为前缀，后接序列码，然后是文件类型。

例如：16_03_31_55929_ScreenCapture_00.bmp

注：呼吸机不会覆盖任何现有文件，而是创建不同序列码的新文件。

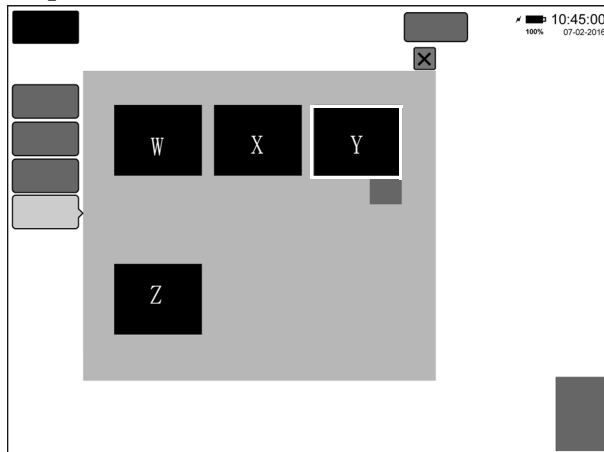
呼吸机会检查 USB 内存卡是否有足够的可用空间来保存新导出文件。如果可用空间不足，呼吸机将显示以下消息 “USB 内存卡可用空间不足。至少需要 XMB 可用空间”。

注：如果用户也导出患者日志或事件日志，这些将位于同一文件夹内。

可通过大多数 PC/MAC 文字处理器或文件查看器应用程序来查看位图。

19.1.8 图形显示选项卡

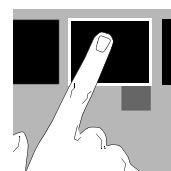
图形显示选项卡使用户可以在进入呼吸机模式之前选择并配置波形 (W)、向量环 (X)、趋势 (Y) 和 SpO₂ (Z)。



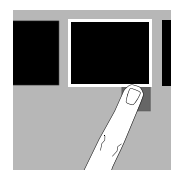
待机模式中的默认选择是趋势。

要查看待机模式中的趋势，按图形显示按钮，然后再按确认按钮。

要修改其中一个图形显示格式，则轻触所需图形显示。编辑按钮将会出现。



按编辑按钮进入选中的图形显示界面。



注：接着呼吸机会记录最后的图形显示选择并将其设置为对话默认值。

19.1.8.1 波形

波形界面使用户可以配置通气模式中的波形界面。

注：配置的波形界面在待机模式中不可见。

注：没有连接流量传感器时，界面将只显示默认的压力波形。

用户可以关掉三种可用波形中的两个。可用波形：

压力（默认开）

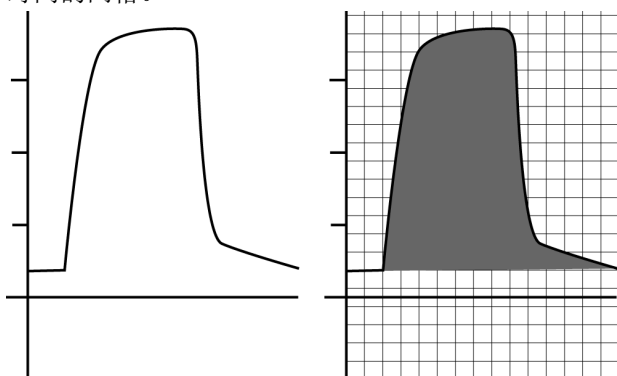
流速（默认开）

容量（默认开）

用户也可以改变所示趋势的样式。

阴影图 - 被启用后，用颜色填充波形图。

背景 - 被启用后，在所有波形的背景施用一个基于时间的网格。



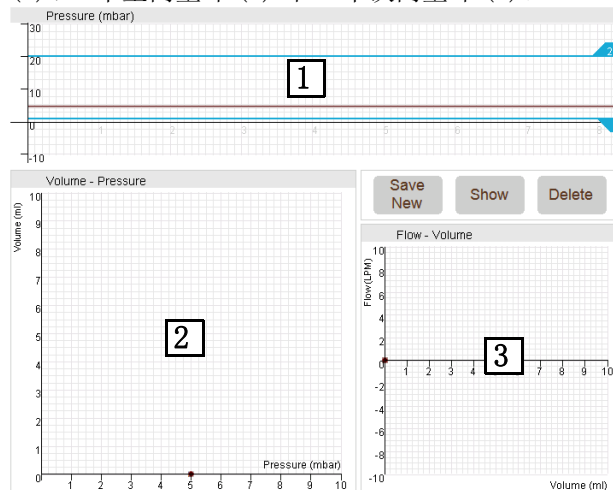
19.1.8.2 向量环

向量环界面使用户可以配置通气模式中的波形界面。

注：向量环配置波形界面在待机模式中不可见。

注：没有连接流量传感器时，界面将只显示默认的压力波形。

当向量环被选中时，波形面板被配置为 1 个波形 (1)、1 个主向量环 (2) 和 1 个次向量环 (3)。



可对波形 (1) 进行显示设置。

压力（默认）

流速

容量

可对主向量环 (2) 进行显示设置。

流速对容量 - F/V

流速对压力 - F/P

容量对压力 - V/P（默认）

可对次向量环 (3) 进行显示设置。

流速对容量 - F/V（默认）

流速对压力 - F/P

容量对压力 - V/P

19.1.9 捕获、检索和删除向量环。

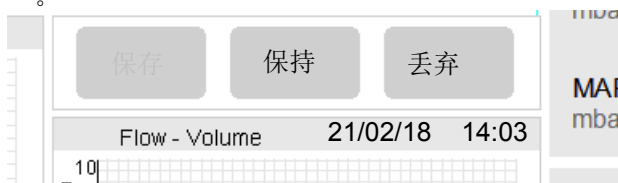
19.1.9.1 捕获向量环

在主波形窗口中将显示两个向量环，主向量环和次向量环。

按“保存”按钮。当前向量环被保存。呼吸机将在各向量环顶部显示将向量环保存到内存的时间和日期。



两个新按钮变为激活状态的“保持”和“丢弃”。



按“丢弃”可擦除存储的向量环，用户将返回到初始的“保存”按钮。

按“保持”按钮可保存向量环。按下“保持”按钮后，两个新按钮将出现。



保存的向量环以白色显示。

注：当查看存储的向量环时，有效向量环呈现为蓝线。

按“隐藏”将从向量环显示区中去除保存的向量环。两个新按钮变为激活状态的“显示”和“删除”。



按“显示”可检索并显示保存的向量环。

按“删除”可从内存中擦除保存的向量环。

注：用户无法看到即被删除的向量环。

按“保存新”，当前向量环被保存，“保持”和“丢弃”按钮将再现。

19.1.9.2 趋势

趋势是唯一在待机模式中显示的选项。

用户可以选择在四个显示行同时显示高达八个趋势。各显示行可以显示最多两个趋势。

呼吸机针对下列各所示趋势存储 14 天的趋势数据。

设备断电或电源完全缺失后，趋势数据被保留。

各显示行中的可用趋势：

O₂
 PIP
 PEEP
 MAP
 CPAP
 ΔP
 Vte
 Vmin
 RR
 触发
 阻力
 顺应性
 DCO₂
 SpO₂
 SIQ

注：用户可以在一个显示行内显示同一个趋势两次。
趋势的选择不受流量传感器连接或断开的影响。

待机模式¹的默认选择：

显示行 1：PIP/PEEP

显示行 2：O₂/Off

显示行 3：MAP/Off

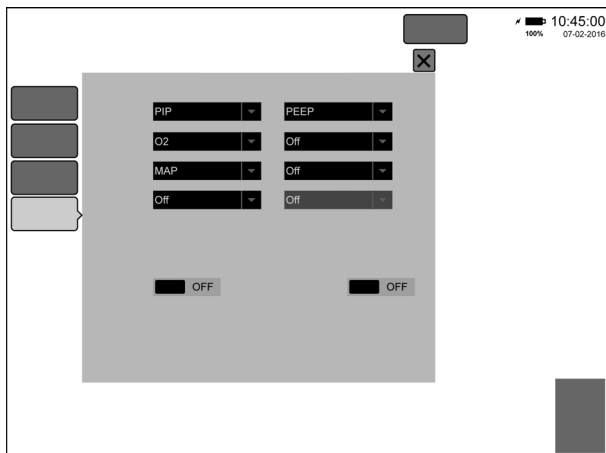
显示行 4：Off/Off

注¹。通气模式中显示行 1 的默认值是不同的。默认是压力（实时）/关。压力（实时）并非趋势，而是实时的压力波形。

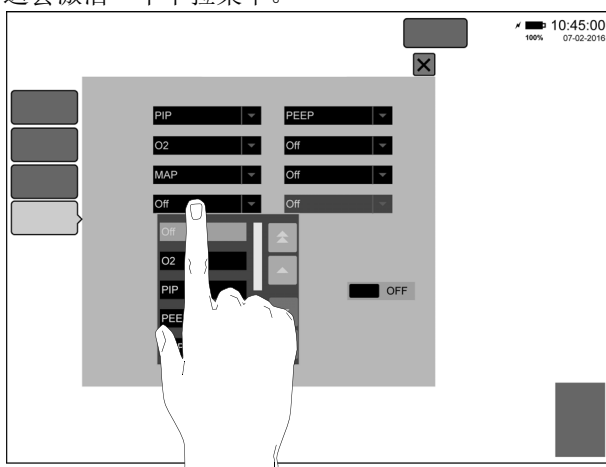
警示。在待机模式中设置默认值将覆盖呼吸机模式趋势的默认值。如果为显示行 1 选择了某一趋势，进入通气模式后将没有实时波形显示。

19.1.9.2.1 设置默认趋势。

从趋势编辑界面选择要修改的显示行。



这会激活一个下拉菜单。

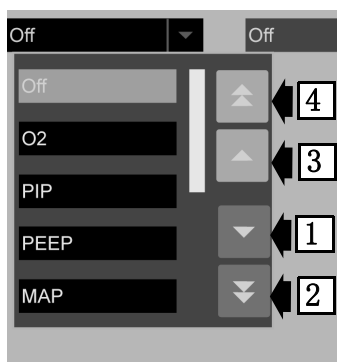


下拉菜单列出针对那一显示行可以显示的所有趋势数据。

用户可以使用单箭头按钮 (1) 向下滚动。

用户可以按双箭头按钮 (2) 跳到列表结尾。

当用户从列表顶部移走时，向上按钮 (3 和 4) 变为可用。

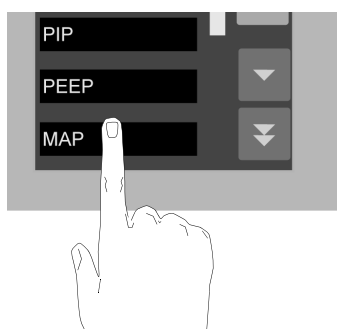


轻触要选择的所需趋势。

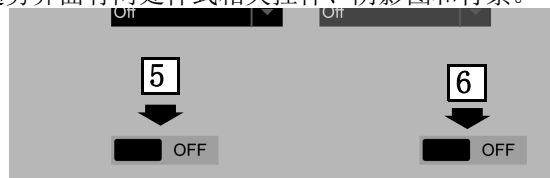
对其他显示行重复这一过程。

要取消选择，按图形显示按钮。

要确认选择，按确认按钮。



趋势界面有两处样式相关控件、阴影图和背景。



阴影图 (5) - 当被启用后，用颜色填充趋势。

背景 (6) - 被启用后，在所有趋势的背景施用一个基于时间的网格。

19.1.9.3 单双趋势显示

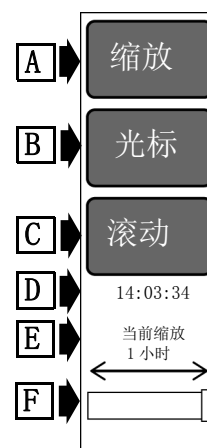
当需要显示行显示单一趋势时，趋势窗口将趋势以蓝线呈现。当同一显示行中显示两个趋势时，第二个趋势为橙色，位于第一个上方。

19.1.9.4 查看趋势

按之前所述设置所需趋势后，按确认按钮可在波形窗口中查看趋势。

相关趋势查看控件现在将变为可用。这些控件位于波形窗口右下角。

显示有缩放 (A)、光标 (B) 和滚动 (C) 按钮。趋势开始时间 (D)。设置缩放倍率 (E)。趋势窗口定位条 (F)。

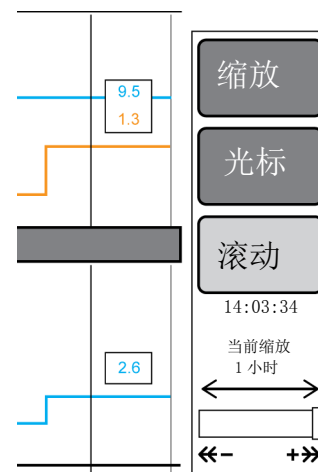


当选择缩放、光标或滚动时，各趋势窗口的光标线和趋势值框变为可用。

各框显示值均为彩色并分别对应于窗口相同颜色的趋势。

数值对应光标线与趋势线交叉的各点。

如果针对某特定窗口只选择了一个趋势，则只显示一个值。

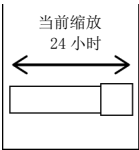


19.1.9.4.1 缩放

缩放功能增加或降低趋势窗口时间尺度的缩放倍率。
轻触缩放按钮可激活加减按钮。
加减按钮被用于增加 / 减小缩放倍率。
界面底部还显示两个将加 / 减按钮链接到倍率级别的图标。
所有窗口的默认时间视图是 1 小时。
减小缩放倍率受限于 2、4、6、9、12 和 24 小时的预设步进。增加缩放倍率受限于 30 和 15 分钟的预设步进。



当倍率增加时，趋势窗口定位条中的光标将根据缩放周期增减。



19.1.9.4.2 滚动

滚动功能使用户可以设定的倍率在 14 天的趋势数据间移动光标线。
轻触滚动按钮可激活加减按钮。界面底部还显示两个将加 / 减按钮链接到移动方向的图标。



当用户在趋势历史中滚动时，趋势窗口定位条相应移动。
当输入之前趋势数据时，该日期将出现。



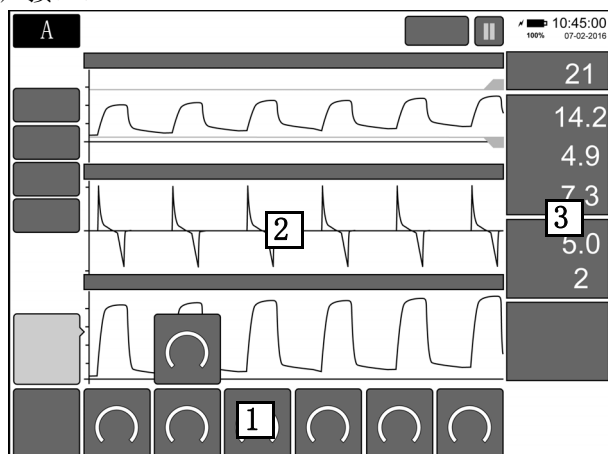
19.1.9.4.3 光标

光标功能使用户可以在当前显示的趋势窗口中移动光标线。
轻触光标按钮可激活加减按钮。界面底部还显示两个将加 / 减按钮链接到移动方向的图标。
移动光标线以窗口结尾之外将该线移到下一时间窗口的开头。
时间窗口按缩放倍率指示。



19.2 通气模式

除另外规定以下，这一部分旨在以通用术语描述用户接口。



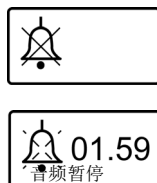
1. 参数（主要和其他）
2. 波形界面
3. 监测值

其他区域则按照待机模式。

19.2.1 报警静音和预先静音按钮 (A)

报警静音 / 预先静音按钮使用户可以对可能产生的所有可静音的报警预先静音或使激活的患者报警静音。

这两种情况中报警声音组件暂停时间均为 120 秒。静音时间倒数至零（时间以分和秒显示）。



19.2.2 参数

19.2.2.1 参数类型

基于时间的控制（蓝色）

RR、Ti、最大 Ti、频率、I:E 比率

压力 / 容量控制（橙色）：

CPAP、PIP、最大 PIP、MAP（在 HFOV 中）、PEEP、VTV、 ΔP （在 HFOV 中）、流速 / 新鲜气体（氧疗）

氧气 [绿色]

其他参数 [蓝色]：

上升时间、备用 RR、叹息 RR、叹息 Ti

其他参数 [白色]：

触发灵敏度、终止灵敏度

其他参数 [橙色]

P 支持、叹息 P（在 HFOV 中）

19.2.2.2 参数状态

所有参数有三个状态，可用预览、可用激活模式和被选中。

被选中的按钮呈白色。

可用预览按钮是黑色带白边。

可用按钮是深灰色。

19.2.2.3 修改参数

轻触所需参数。

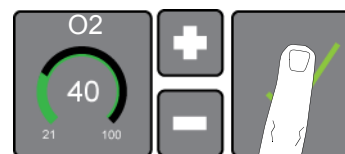
这将激活加 / 减按钮。

使用加 / 减按钮调整参数。首次调整之后，确认按钮将出现。



注：如果未采取任何动作，15 秒后选择被取消。

按确认按钮接受更改。



19.2.2.4 启用参数功能

某些参数启用之前是非活动状态。任何非活动参数在眼眉中间均有文本关。

按住参数 2 秒钟。

加 / 减按钮和确认按钮将出现。

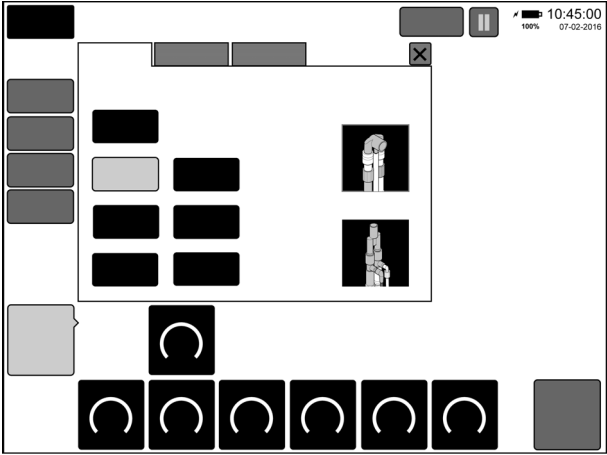
用户可以调整参数，然后确认设置或只确认参数的激活，然后再按章节 19.2.2.3 中之前所述调整参数。

注：如果未采取任何动作，15 秒后选择被取消。



19.2.3 预览模式

用户按模式按钮，模式界面出现。



默认情况下，有创选项卡将在启动后被选中，除非用户在用户设置中预先将无创选项卡选作默认。

如果已经在某通气模式时，按模式按钮将调出带有当前模式相关选项卡的模式界面。

启动后，在用户设置中已被选择的通气模式将被预先选中。默认情况下（出厂默认）这种选择将被设置到‘有创选项卡’。被选中的模式按钮将是‘被选中’状态，所有其他的模式将是‘可用’状态。

用户选择通气模式；

所选模式的控制项会以‘预览’模式出现在菜单内。

当已经在某一通气模式时，各项设置会与当前模式中的相同，只要这些设置是通用型的。

在预览模式中，确认按钮始终可用。

用户调节呼吸机参数。

按下待调节的参数。

参数变为‘被选中’状态。

用户使用加 / 减键来改变参数值。

用户按另一个参数。

之前按下的参数恢复到“可用”模式，但参数保持在最后调节的值。新参数变为“被选中”状态。

需要时用户对其他参数重复该操作过程。

当用户准备好后，按确认按钮接受对参数控制项的所有更改并激活所选模式。

当用户想要一次性更改多个参数同时又保留在同一种通气模式中时，则可使用上述过程。

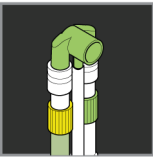
19.2.4 患者通气管路选择

有创模式界面包括两个按钮，使用户可以选择 10mm 或 15mm 直径患者通气管路。

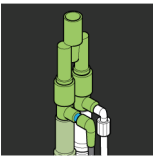
对于需要 50ml 以下潮气量的患者，使用：10mm

对于需要 50ml 以上潮气量的患者，使用：15mm

患者通气管路
10mm



15mm



注：15mm 患者通气管路的选择仅对有创通气可用。更换到无创通气则自动选择 10mm 患者通气管路。

19.2.5 监测值

19.2.5.1 单列 / 双列布局

波形图形显示右侧的监测值区域有两种显示方案。单列大字号数值和双列小字号数值。

在单列模式中，该区域显示最多 8 个监测值。

在双列模式中，该区域显示最多 16 个监测值。

21
14.2
4.9
7.3
5.0
2

19.2.5.1.1 图形显示之间的切换

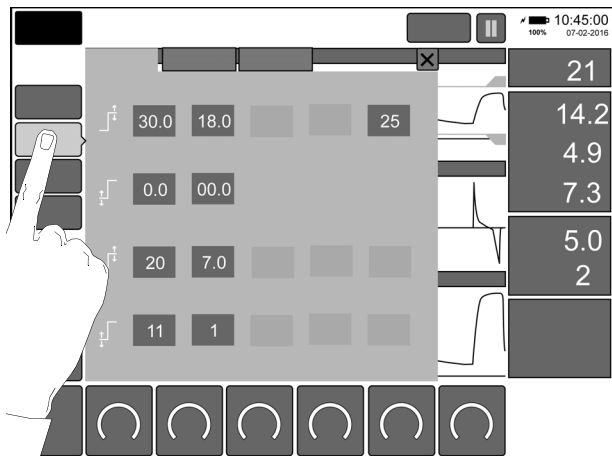
出厂默认是单列。默认图形显示从用户设置被设定，见请参阅第 258 页上的“接口选项卡”。通过用户设置，用户可以将用户默认值设置为双列。

不管选择了哪一种图形显示，用户在通气模式中均可通过轻触界面 1 秒钟来在模式之间进行切换。

30	21
0.40	14.2
1.60	4.9
1.40	7.3
0.1	5.0
0.3	
100	

19.2.6 报警选项卡 - 通气模式

选择报警界面将会显示所有激活报警阈值。



报警阈值的数量将随所选模式或所选连接传感器的数量而变。

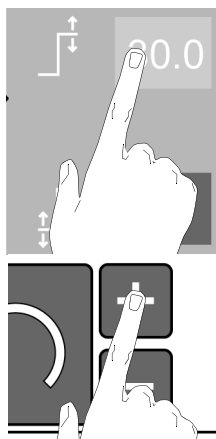
注：报警阈值自动跟踪相关参数控制。在设定通气参数之后调节报警阈值。

注：选择某通气参数将自动取消报警界面并放弃任何未确认的报警阈值更改。

19.2.6.1 调节报警阈值

选中报警界面。轻触需要调整的阈值。

阈值将改变颜色以表示已被选中。



使用加减按钮调节阈值。

设定阈值后按确认按钮。

注：各阈值更改需要独立确认。

注：选择新阈值而不确认对之前阈值的更改将放弃之前的阈值设置。

19.2.6.2 报警自动跟踪 / 自动设置阈值

以下报警自动跟踪通气参数。

19.2.6.2.1 有创传统

Vte:

VTV 关:

高 = 30 ml

低 = 0 ml

VTV 开:

低于 10 ml

高 = 设定值的 130% - 至少设定值之上 3ml

低 = 设定值的 10%

高于 10ml

高 = 设定值之上 30%

低 = 设定值之上 10%

Vmin:

VTV 关:

高 = 18 L

低 = 0 L

VTV 开:

高 = (Vte x RR) 的 200%

低 = (Vte x RR) 的 50%

RR

默认值 = 100 BPM

窒息时间

默认值 = 15 秒

漏气

默认值 = 25%

PIP

高 = PIP 设定值之上 5 mbar

低 = 8 mbar 和 16 mbar 之间 PIP 压力的设定 PIP 的 70%，

17 mbar 和 50mbar 之间 PIP 压力的设定 PIP 之下 5 mbar

51 mbar 和 65 mbar 之间 PIP 压力的设定 PIP 的 90%

CPAP

高 = CPAP 设定值之上 5 mbar

低 = CPAP 设定值之下 5 mbar 或 1 mbar (如果 PEEP 被设至 6 mbar 以下)

PEEP

高 = PEEP 设定值之上 5 mbar

低 = PEEP 设定值之下 5 mbar 或 1 mbar (如果 PEEP 被设至 6 mbar 以下)

19.2.6.2.2 有创震荡

HFOV 高 PIP (高 Paw)

高 = MAP 之上 10 mbar + ($\Delta P \div 2$)

HFOV+CMV 高 PIP (高 Paw)

高 = PIP 之上 10 mbar + ($\Delta P \div 2$)

HFOV 低 Paw (低压力)

低 = MAP 之下 10 mbar - ($\Delta P \div 2$)

HFOV+CMV 低 Paw (低压力)

低 = PEEP 之下 10 mbar - ($\Delta P \div 2$)

19.2.6.2.3 有创传统

RR

默认值 = 100 BPM

窒息时间

默认值 = 15 秒

漏气

默认值 = 25%

PIP

高 = PIP 设定值之上 5 mbar

低 = 8 mbar 和 16 mbar 之间 PIP 压力的设定 PIP 的 70%，

17 mbar 和 50mbar 之间 PIP 压力的设定 PIP 之下 5 mbar

51 mbar 和 65 mbar 之间 PIP 压力的设定 PIP 的 90%

CPAP

高 = CPAP 设定值之上 5 mbar

低 = CPAP 设定值之下 5 mbar 或 1 mbar (如果 PEEP 被设至 6 mbar 以下)

PEEP

高 = PEEP 设定值之上 5 mbar

低 = PEEP 设定值之下 5 mbar 或 1 mbar (如果 PEEP 被设至 6 mbar 以下)

19.2.6.2.4 无创震荡

HFOV 高 PIP (高 Paw)

高 = MAP 之上 10 mbar + ($\Delta P \div 2$)

HFOV 低 Paw (低压力)

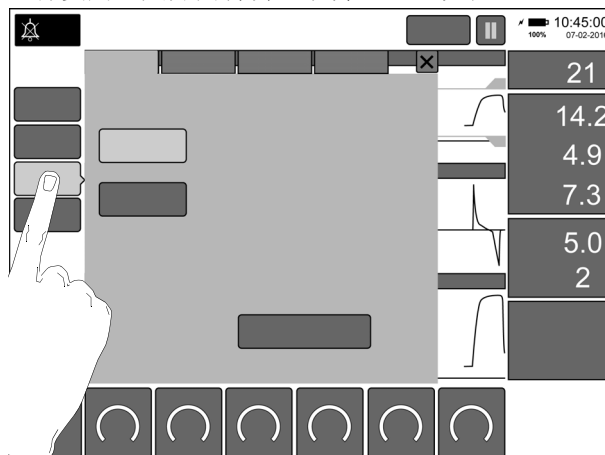
低 = MAP 之下 10 mbar - ($\Delta P \div 2$)

19.2.7 历史和音量

这些选项卡的操作描述请见第 126 页上的“历史选项卡”和第 126 页上的“音量选项卡”。

19.2.8 实用工具选项卡 - 通气模式

选择实用工具界面将会显示传感器选项卡。



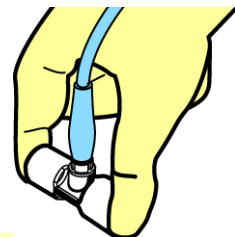
用户可以在校准流量传感器和氧气系统 (100%) 之间进行选择。

注：如果使用不带流量传感器的呼吸机时，流量传感器按钮将不会出现。

19.2.8.1 流量传感器校准

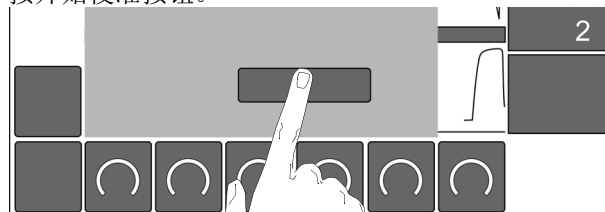
警示：需将流量传感器从患者通气管路拆下。

封闭流量传感器以防止流过传感器线。



警示：为了避免污染流量传感器，校准时请佩戴手套。

按开始校准按钮。



按钮上方将出现“正在校准..”。

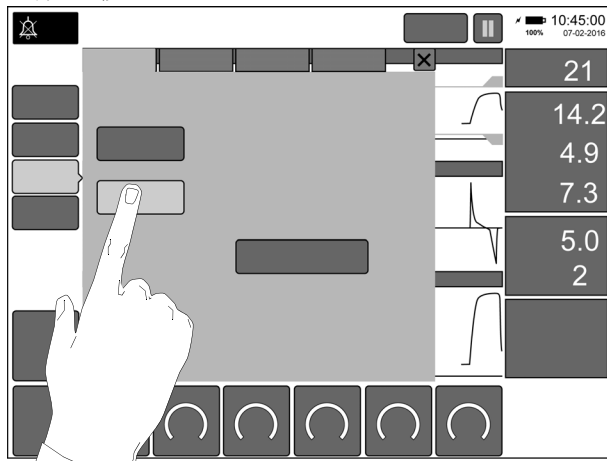
呼吸机将响起中等优先级报警并显示报警消息“校准流量传感器”。

校准之后，按钮返回到其非按下状态且文本“校准完成”将出现。

注：流量传感器无默认设置。如果最后使用的是 O₂ 校准，该项则被选中。

19.2.8.2 O₂ 校准

选择 O₂ 按钮。



按 “开始一点 O₂ 校准”。

文本 “正在校准...” 将出现在按钮下方，O₂% 测量值将显示文本 “CAL”。

校准将用时大约 4 分钟。

在校准期间，用户仍然可以设置 O₂%。

注：O₂ 校准按钮无默认设置。如果最后使用的是流量传感器，该项则被选中。

注：在自动氧气校准例程期间，O₂ (%) 趋势将不显示任何读数。

19.2.9 亮度选项卡 - 通气模式

见第 127 页上的 “亮度选项卡”。

19.2.10 系统选项卡 - 通气模式

系统选项卡在通气模式下只有两个激活按钮。设置日期和时间与系统信息。在待机模式时所有其他按钮只是可用。更多详情请见第 128 页上的 “设置日期和时间” 和第 129 页上的 “系统信息”。

19.2.11 数据选项卡 - 通气模式

待机模式时按钮只是可用。见第 129 页上的 “数据选项卡”。

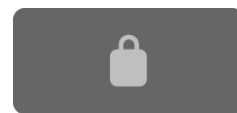
19.2.12 图形显示

图形显示选项卡使用户可以选择并配置波形、向量环和趋势图形显示。该功能与 “待机” 模式中一样，见请参阅第 131 页上的 “图形显示选项卡”。

19.2.13 锁屏按钮

“锁屏” 按钮在没有报警激活时可用。按下该按钮将锁定屏幕。

“挂锁” 图标将显示在按钮上以表示屏幕被锁定。



当被锁定时，锁定屏幕按钮以外的所有区域均为非激活状态。

如果报警激活，屏幕则自动解锁。

注：如在报警情况中，锁屏按钮变为报警消息 “重置” 按钮。

锁屏时按屏幕将会调出信息消息 “屏幕锁定” 且挂锁图标颜色变为黄色。

要解锁屏幕，用户需按住该按钮 1 秒。

19.2.14 暂停 / 播放

在任何通气模式时，暂停按钮均可用。暂停按钮将暂停图形部分 120 秒。



要重新开始图形部分，用户需按播放按钮。

19.2.15 屏幕截图

在任何通气模式下，轻触暂停或播放按钮并保持 3 秒将会生成一个屏幕副本并保存在屏幕截图日志中。



屏幕截图日志最多可保留 10 个屏幕截图。

当日志满时，最早的屏幕截图被丢弃以为新截图腾出空间。

屏幕截图只能在 “待机模式” 下下载。更多信息见第 130 页上的 “下载屏幕截图”。

19.2.16 报警条

在信息区域，报警条会在报警情况期间显示。



报警条将显示最高优先级报警消息。该报警条在报警条件激活时呈红色 / 琥珀色 / 青色。

报警条件随闪光条和高优先级声音信号。

如果在没有用户互动的情况下报警情况清除，该报警条将变为青色。

当报警条激活时，锁屏按钮功能变为报警重置按钮。

如果报警情况已清除，重置按钮将清除报警条。

当无报警情况激活时，信息区域可以显示以下消息之一：

- 屏幕锁定
- 要解锁，按住 1 秒
- 暂停图形部分已暂停 120 秒

19.2.17 模式具体控制

19.2.17.1 手动通气（吸气暂停）

手动通气按钮出现在以下有创模式：CPAP、CMV、PTV、PSV、SIMV 和双 / 单回路无创模式：nCPAP、NIPPV。

19.2.17.1.1 手动通气

按手动通气按钮将会以设定的 PIP 和 Ti 输送一个机械通气。

19.2.17.1.2 吸气暂停

按吸气暂停按钮将以设定的 PIP 输送一个至多 5 或 10 秒的机械通气。时间段通过用户设置被设定。设定的 Ti 被忽略。

19.2.17.2 叹息（叹息保持）

叹息按钮出现在接下来的有创模式、HFOV 和双回路无创 nHFOV。

19.2.17.2.1 叹息

按叹息按钮将会以设定的叹息 P 和叹息 Ti 输送一个震荡暂停。

19.2.17.2.2 叹息保持

按叹息保持按钮将以设定的叹息 P 输送一个至多 5 或 10 秒的震荡暂停。时间段通过用户设置被设定。设定的叹息 Ti 被忽略。

19.2.18 震荡暂停

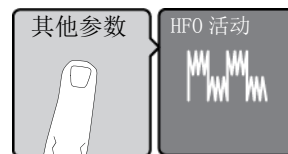
震荡暂停按钮出现在接下来的有创模式、HFOV 和双回路无创 nHFOV。

按震荡暂停按钮将以设定的 MAP 输送一个至多 60 秒的震荡暂停。在 60 秒内再按该按钮将取消暂停。

19.2.19 HFO 活动

HFO 活动按钮仅出现在有创 HFOV+CMV 模式。HFO 活动按钮使用户可以在吸气和呼气阶段或仅在呼气阶段进行震荡切换。

轻触其他参数按钮。这将激活 HFO 活动按钮。



轻触 HFO 活动按钮。



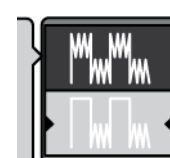
活动指示器将取代按钮。



这将激活加 / 减按钮。使用加 / 减按钮在吸气和呼气阶段或仅在呼气阶段进行震荡切换。按确认按钮接受更改。



指示器将变至新震荡活动。



本页特意留白。

技术数据

第 144 页上的 “ 技术描述 ”

第 147 页上的 “ 氧气校准例程 ”

第 148 页上的 “N5402-REV2 和 N5302 流量传感器 ”

第 150 页上的 “ 技术规范 ”

第 177 页上的 “ 传感器规格 ”

第 181 页上的 “ 报警 ”

第 223 页上的 “ 清洁与消毒 ”

第 225 页上的 “EMC 兼容性 ”

第 229 页上的 “ 气动单元图 ”

第 250 页上的 “ 安装说明 ”



20. 技术描述

呼吸机是计算机控制型呼吸机。计算机分为三个主要电子子系统，位于呼吸机的上（电子）部。

三个子系统分别是用户接口、监视器和控制器。

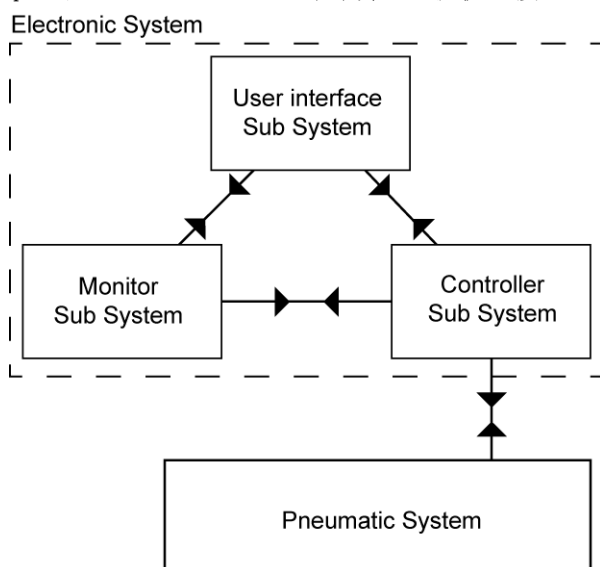
用户接口子系统控制用户接口、显示器和触摸屏。

控制器子系统调控呼吸机的气动系统。

监视器子系统收集并处理流数据并生成报警。

各子系统根据对等协议与其他两个子系统通信，即无子系统是在完全控制中的。

与用户接口和 ESMO 监视器集成的通信模块为 Masimo SpO₂ 和 Covidians etCO₂ 外部传感器提供连接。



呼吸机配备自动量程电源，能够与 100V 到 240V 50-60 Hertz 主电源兼容工作。

呼吸机也可借助外部 24V DC 输入运行。

呼吸机携带机载备用电源，包含两个锂离子电池组，可以在电源故障时为呼吸机供电。

电池从呼吸机电源充电。内部电池电源、24V DC 和主电源受呼吸机其他子系统监控。

在正常通气模式下且电池电量完全满时，若主电源故障，呼吸机将以其备用电源继续运行。

气动系统包含以下：

电子氧气混合器混合气体。接着，混合气体通过电磁阀受控供应于传统通气系统和震荡系统。

对于传统通气，气体受两个压力调节器控制，通过正向和反向射流产生正负气流。

对于震荡通气，气流受四个内嵌高速电磁控制，通过正向和反向射流产生震荡气流。

呼气块安装在两个射流端口，即一个是正 / 反向，另一个是平均压力。

压力通过近端气道和一对压力传感器被监测，数据被发送到监视器子系统。

流速通过 ET 歧管处安装的双热线风速仪被监测，流速数据被发送到监视器子系统。

有创模式将利用双回路患者通气管路，而无创通气既可在双回路也可在单回路管路上进行。在双回路管路操作中，一个回路连接至新鲜气体，另一个回路连接至呼气端口。

在双回路应用中生成患者压力的主要方式来自呼气端口中的驱动射流。

单回路无创患者通气管路连至新鲜气体端口，所以，所有的患者压力控制均通过直接控制新鲜气体流速实现。

呼吸机上的呼气端口不被连至患者通气管路。新鲜气流增加使患者压力增加，具体取决于单回路管路呼气回路的气动阻力（单回路管路仍然有呼气回路或端口，但不连至呼吸机）。

患者压力被监测，新鲜气体被控制，从而保持所需的患者压力。

呼吸机有两个专用 5V 输入用于 etCO₂ 和 SpO₂ 监测。

SpO₂ 可通过 Masimo SET SpO₂ 传感器被监测。这些必须被连至 SLE uSpO₂ 线缆。

etCO₂ 可通过 Microstream™ 技术和 Covidian MicroPod™ 被监测

21. 通气模式描述（有创）

该呼吸机能够用作压力受控的定容呼吸机，也可用作限压、时间切换型呼吸机，还可用作高频震荡呼吸机。

21.1 CPAP

连续气道正压通气

该呼吸机以用户设定的级别生成连续气道正压。如果患者在设定的窒息期没有做出任何呼吸尝试，则会响起窒息报警。

呼吸机会在需要时提供备用通气。

21.2 CMV

连续强制通气

在该模式下，吸气循环由呼吸机以设定的 BPM 率发起。通气是时间切换型的。

21.2.1 CMV 和 VTV

在基本的 CMV 中，吸气压力由呼吸机控制以达到用户设定的 VTV。

21.3 PTV

患者触发通气

在该模式下，所有的患者呼吸尝试都受压力支持。如果没有识别到患者做功，则会按设定参数（Ti、PEEP 和 PIP）输送机械呼吸。

21.3.1 PTV 和 VTV

在基本的 PTV 中，吸气压力由呼吸机控制以达到用户设定的 VT_{Vt}（针对辅助通气）。

21.4 PSV

压力支持的通气

这是一种限压通气模式，在该模式下，每个呼吸都是由患者触发并受支持的。呼吸是由患者触发、受压力支持并由患者终止的。因此婴儿控制着整个周期，即吸气时间和频率。这种通气形式依赖于 ET 管连接器和患者通气管路之间所放置的流量传感器的使用。通过流量或容量信号的改变来检测自主呼吸。

终止灵敏度也可由用户在 0% - 50% 之间调节。

示例：5% 终止灵敏度表示压力支持将在吸气流速降至峰值的 5% 时终止。可通过使用 PIP 参数控制手动调节压力支持级别。

可在撤机过程中使用 PSV。当婴儿能够较多做功时，可通过降低支持级别实现撤机。

在该模式下，所有的患者呼吸尝试都受压力支持，但是当没有识别到患者做功时，则会按设定参数（Ti、PEEP 和 PIP）输送机械呼吸。

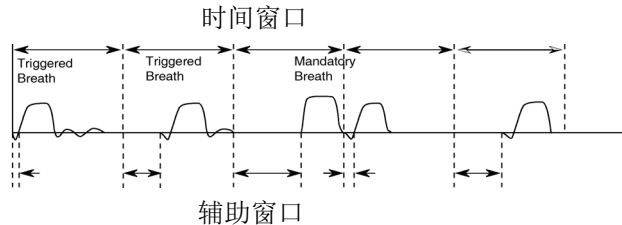
21.4.1 PSV 和 VTV

在具有窒息支持的基本 PTV 中，吸气压力由呼吸机控制以达到用户设定的 VTV（针对辅助通气）。

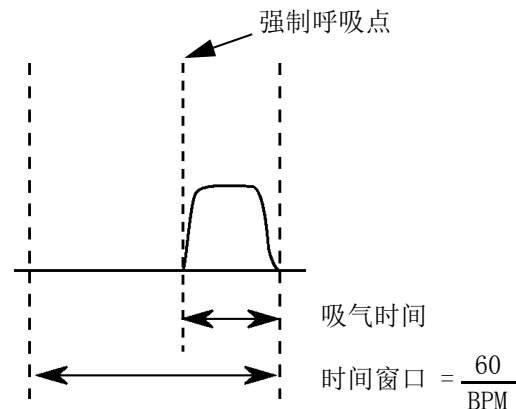
21.5 SIMV

同步间歇强制通气

强制呼吸的频率由 BPM 控制决定。当要进行强制呼吸时，辅助窗口打开并等待患者的吸气做功。之后，呼吸机输送同步呼吸（SIMV 通气）。一旦输送呼吸后，辅助窗口关闭，直到下一个设定的呼吸到来。



如果呼吸机在定义的时间窗口结束之前没有发现患者的呼吸尝试，则会输送强制呼吸。强制呼吸点是时间窗口减去吸气时间。



21.5.1 具有压力支持的 SIMV

具有压力支持的 SIMV 使用户可以对非 SIMV 通气选择终止灵敏度和压力支持级别。一旦将机械通气输送给患者，输送给婴儿的流量快速升至峰值，然后降到终止阈值、呼吸结束，呼气可以开始。

具有压力支持的 SIMV 产生以设定 BPM 率输送的时间切换型限压通气。任何其他患者通气尝试都是压力支持型的（流速周期型、限压）。

21.5.2 SIMV 和 VTV

这是基本 SIMV（有或无窒息支持），吸气压力由呼吸机控制以达到用户设定的 VTV（针对辅助通气）。

21.6 HFOV

高频震荡

在该模式下，呼吸机会输送连续的高频震荡。小潮气量以超生理速率被输送。

21.6.1 HFO 和 VTV

这是基本 HFO，但自动调节 ΔP ，以达到由用户设置的目标 V_{te} 。

21.7 HFOV+CMV

CMV 模式下时间切换型限压通气的呼气或吸气和呼气阶段期间的震荡组合。

22. 通气模式描述（无创）

该呼吸机能够用作限压、时间切换型呼吸机，也可用作高频震荡呼吸机。使用双或单回路输送管路。

注：仅通过单回路进行氧疗。

22.1 nCPAP（双和单回路）

经鼻连续气道正压

该呼吸机以用户设定的级别生成连续气道正压。如果患者在设定的窒息期没有做出任何呼吸尝试，则会响起窒息报警。

呼吸机会在需要时提供备用通气。

22.2 NIPPV（双回路）

无创间歇正压通气

在该模式下，吸气循环由呼吸机以设定的 BPM 率发起。通气是时间切换型的。

22.3 NIPPV Tr.（双回路）

触发式无创间歇正压通气

在该模式下，所有的患者呼吸尝试都受压力支持。如果没有识别到患者做功，则会按设定参数（ Ti 、PEEP 和 PIP）输送机械呼吸。

22.4 nHFOV（仅双回路）

经鼻高频震荡

在该模式下，呼吸机会输送连续的高频震荡。

22.5 O₂ 疗（仅单回路）

在该模式下，呼吸机会以设定的氧浓度输送连续流量。

23. 氧气校准例程

呼吸机有两个氧电池校准例程。第一个校准是 100% 氧气校准（一点）。这一校准在设备启动后以下面的时间间隔执行：启动、10 分钟、30 分钟、60 分钟、90 分钟，然后以 8 小时间隔。

第二个例程是 21% 和 100% 氧气校准（两点）。只有在氧电池被更换或记录降到 21% 以下（传感器随着老化而漂移）时才应执行此校准。

警告：在连接到患者时，用户不可执行两点校准。需将呼吸机处于“待机”模式，校准过程将向患者输送 21% O₂ 3 分钟。

23.1 一点 O₂ 校准

用户可以通过从维修界面访问氧气传感器校准界面来执行系统的一点校准。

可将呼吸机连接到患者进行校准。

呼吸机在校准期间将继续输送用户设定的 O₂ 百分比。

O₂ 测量值将读取“CAL”。

23.2 两点 O₂ 校准

可能从工程模式执行两点校准例程。

警示。只有经培训的维修人员才应访问工程模式。关于工程模式信息，请参阅维修手册。关于维修手册零件号，请参见章节‘45. 易耗件和附件’第 268 页上的。

执行两点 O₂ 校准，用户将需等待 6 分钟才能执行任何新操作。

呼吸机将以 21% 校准 3 分钟开始，之后是 100% 校准 3 分钟。

警告：在两点校准过程正在进行期间，用户无法选择通气模式。

如果呼吸机正在执行标准的一点 100% 校准，在完成之前，用户将不能运行两点校准。

在通气模式中，O₂ 测量值将读取 O₂ 参数控制中的“CAL”，直到例程完毕。

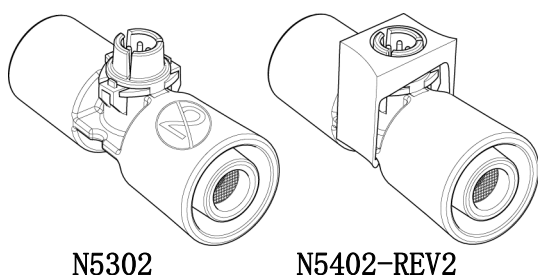
24. N5402-REV2 和 N5302 流量传感器

呼吸机采用低盲区 (<1ml) 加热线风速仪传感器。为最小化盲区，传感器主体占据了 ET 管转接器和患者通气管路连接的很大空间。

警告：请勿将任何雾化气体（药物、盐溶液等）与传感器结合使用，因为它们可能会损害传感器的性能和后续的显示准确性。

警示：流量传感器是可维修项件，在使用期间可能需要清洁。

SLE 提供两种类型的传感器：N5402-REV2 可再用传感器和一次性使用流量传感器 N5302。



警告：请勿使用包装损坏的 N5302 流量传感器。

警告：请勿使用流量传感器去监测佩戴 5.0 mm 以上 ET 管或需要 30 l/min 以上的患者。

注：N5302 流量传感器是一次性使用装置。它是无菌供应产品。在使用期间可以清洁传感器，但不可再次灭菌。使用之后应作为临床废物丢弃。可将 N5302 流量传感器浸入消毒水中进行清洁。

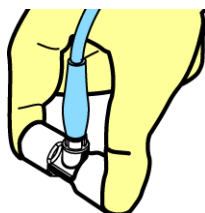
再次插入到患者通气管路之前，用户必须校准流量传感器。

24.1 流量传感器的校准

将流量传感器线缆连接到流量传感器。确保线缆连接器键插入流量传感器连接器的后槽中。

呼吸机将报警校准流量传感器。按信息条中的“校准”按钮以激活传感器界面或按“实用工具”按钮或“校准和实用工具”按钮。

封闭流量传感器以防止流过传感器线。



按“开始校准”按钮，下面的文本“正在校准...”将显示在按钮上方。

当完成校准后，文本“已完成校准”将出现。

流量传感器现在已校准。

注：在使用期间，如果患者情况允许，应每 24 小时校准一次流量传感器。

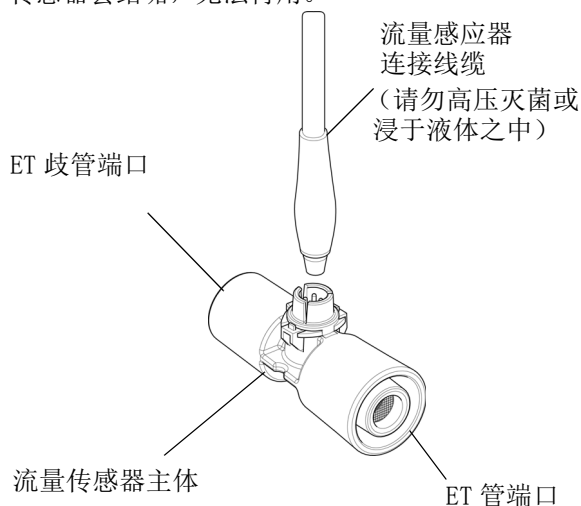
注：校准程序同 N5402-REV2 和 N5302 传感器。

24.2 N5402-REV2 传感器的清洁和高度消毒

警告：每次使用之前，必须检查传感器是否损坏。切勿使用损坏的零部件。

任何清洁、高度消毒之前，去除流量传感器连接线缆。

使用之后立即冲洗传感器主体并将其放入消毒剂（由医院 / 组织的感染控制权威部门推荐），否则，传感器会结垢，无法再用。



警告：请勿用压缩空气或水喷头清洁流量传感器。因为这会毁坏传感器线。

首次使用之前以及每次使用之后，需对传感器进行清洁或消毒 / 高度消毒。

24.2.1 清洁：

应使用肥皂溶液或温和弱碱性溶液。

24.2.2 消毒：

使用被推荐用于塑料材料的商用消毒剂。浸没次数和规定尝试必须符合制造商说明

注：含有类似于苯酚或烷基胺成分 (Glucorrotamine) 的消毒剂不适用。

注：每次清洗和消毒程序之后，用消毒水彻底冲洗，消除所用清洁剂和消毒剂的所有残余。

24.2.3 高度消毒

高压灭菌

134° C (277° F) (允许温度变化 +3° C)，在 220kPa (32psi) 下，最小保持时间 3 分钟。

或

121° C (248° F) (允许温度变化 +3° C)，在 96kPa (14.1psi) 下，最小保持时间 15 分钟。

注：高压灭菌时，切勿将传感器连接到其他标准连接器以防开裂。确保高压灭菌时没有其他组件 / 物品放在传感器上。

25. 技术规范

25.1 工作模式 – 传统有创通气

这一部分汇总了 SLE6000 呼吸机模式的技术规格，范围涉及报警阈值、操作员可调控制及其准确性。还汇总了机械和电气约束。

注：如果呼吸机通过用户设置被设至 cmH₂O 用 cmH₂O 代替 mbar。

25.1.1 CPAP 模式

吸气时间 (Ti): . . . 0.1 至 3.0 秒

分辨率: 0.01 秒

出厂设置默认值: . . . 0.40 秒。

CPAP 压力 (CPAP):

0 至 35 mbar

分辨率: 0.5 mbar <10mbar,
1 mbar >10mbar)

出厂设置默认值: . . . 4.0 mbar

PIP 压力: 0 至 65 mbar

分辨率: 1mbar)

出厂设置默认值: . . . 15 mbar

O₂ 浓度: 21 至 100%

分辨率: 1%

出厂设置默认值: . . . 21%

其他参数:

窒息后备率 (RR 后备控制):

1 至 150 BPM

分辨率: 1 BPM

出厂设置默认值: . . . 30 mbar

上升时间: 0.0 至 3.0 秒

分辨率: 0.01 秒

出厂设置默认值: . . . 0.04 秒

有流量传感器情况下的触发灵敏度

触发灵敏度: 0.2 l/min 至 20 l/min

分辨率: 0.2 l/min

出厂设置默认值: . . . 0.6 l/min

无流量传感器情况下的触发灵敏度

触发灵敏度: 1% 至 100%

分辨率: 1%

出厂设置默认值: . . . 50%

25.1.2 CMV 模式

呼吸速率 (RR): 1 至 150

分辨率 1 BPM

出厂设置默认值: . . . 30 mbar

吸气时间 (Ti): 0.1 至 3.0 秒

分辨率: 0.01 秒

出厂设置默认值: . . . 0.40 秒。

PEEP 压力: 0 至 35 mbar

分辨率: 0.5 <10 mbar,
1 mbar >10 mbar)

出厂设置默认值: . . . 4.0 mbar

PIP 压力: 0 至 65 mbar

分辨率: 1mbar)

默认: 15mbar

定量通气 (VTV):

2 至 300 ml

出厂设置默认: . . . 设为 “关”

出厂设置默认值: . . . “开” 时为 3 ml

VTV 控制，启用后变为 Vte 目标控制。

2 ml 到 10 ml，参数以 0.2 ml 递增（精分辨率）

10 ml 到 100 ml，参数以 1ml 递增（标准分辨率）。

100 ml 到 300 ml，参数以 5ml 递增（粗分辨率）。

O₂ 浓度: 21 至 100%

分辨率: 1%

出厂设置默认值: . . . 21%

其他参数:

上升时间: 0.0 至 3.0 秒

分辨率: 0.01 秒

出厂设置默认值: . . . 0.04 秒

25.1.3 PTV 模式

呼吸速率 (RR): . . . 1 至 150

分辨率: 1 BPM

出厂设置默认值: . . 30 BPM

吸气时间 (Ti): . . 0.1 至 3.0 秒

分辨率: 0.01 秒

出厂设置默认值: . . 0.40 秒

PEEP 压力: 0 至 35 mbar

分辨率: 0.5 mbar <10 mbar,
1 mbar >10 mbar

出厂设置默认值: . . 4.0 mbar

PIP 压力: 0 至 65 mbar

分辨率: 1mbar

出厂设置默认值: . . 15 mbar

定量通气:

2 至 300 ml

出厂设置默认: . . . 设为 “关”

出厂设置默认值: . . “开” 时为 3 ml

VTV 控制, 启用后变为 Vte 目标控制。

2 ml 到 10 ml , 参数以 0.2 ml 递增 (精分辨率)

10 ml 到 100 ml , 参数以 1ml 递增 (标准分辨率)。

100 ml 到 300 ml , 参数以 5ml 递增 (粗分辨率)。

O₂ 浓度: 21 至 100%

分辨率: 1%

出厂设置默认值: . . 21%

其他参数:

上升时间: 0.0 至 3.0 秒

分辨率: 0.01 秒

出厂设置默认值: . . 0.04 秒

有流量传感器情况下的触发灵敏度

触发灵敏度: 0.2 l/min 至 20 l/min

分辨率: 0.2 l/min

出厂设置默认值: . . 0.6 l/min

无流量传感器情况下的触发灵敏度

触发灵敏度: 1% 至 100%

分辨率: 1%

出厂设置默认值: . . 50%

25.1.4 PSV 模式

呼吸速率 (RR): . . . 1 至 150BPM

分辨率: 1 BPM

出厂设置默认值: . . 30 BPM

吸气时间 (最大 Ti): 0.1 至 3.0 秒

分辨率: 0.01 秒

出厂设置默认值: . . 0.40 秒

PEEP 压力: 0 至 35 mbar

分辨率: 0.5 mbar <10 mbar,
1 mbar >10mbar)

出厂设置默认值: . . 4.0 mbar

PIP 压力: 0 至 65 mbar

分辨率: 1mbar

出厂设置默认值: . . 15 mbar

定量通气:

2 至 300 ml

出厂设置默认: . . . 设为 “关”

出厂设置默认值: . . “开” 时为 3 ml

VTV 控制, 启用后变为 Vte 目标控制。

2 ml 到 10 ml , 参数以 0.2 ml 递增 (精分辨率)

10 ml 到 100 ml , 参数以 1ml 递增 (标准分辨率)。

100 ml 到 300 ml , 参数以 5ml 递增 (粗分辨率)。

O₂ 浓度: 21 至 100%

分辨率: 1%

出厂设置默认值: . . 21%

其他参数:

上升时间: 0.0 至 3.0 秒

分辨率: 0.01 秒

出厂设置默认值: . . 0.04 秒

有流量传感器情况下的触发灵敏度

触发灵敏度: 0.2 l/min 至 20 l/min

分辨率: 0.2 l/min

出厂设置默认值: . . 0.6 l/min

无流量传感器情况下的触发灵敏度

触发灵敏度: 1% 至 100%

分辨率: 1%

出厂设置默认值: . . 50%

终止灵敏度 (终止灵敏度控制):

5 至 50%

分辨率: 5%

出厂设置默认值: . . 5%

25.1.5 SIMV 模式

呼吸速率 (RR): 1 至 150BPM

分辨率: 1 BPM

出厂设置默认值: . . 30 BPM

吸气时间 (Ti): . . . 0.1 至 3.0 秒

分辨率: 0.01 秒

出厂设置默认值: . . 0.40 秒

PEEP 压力: 0 至 35 mbar

分辨率: 0.5 mbar <10 mbar,
1 mbar >10 mbar

出厂设置默认值: . . 4.0 mbar

PIP 压力: 0 至 65 mbar

分辨率: 1mbar

出厂设置默认值: . . 15 mbar

定量通气:

2 至 300 ml

出厂设置默认: . . . 设为 “关”

出厂设置默认值: . . “开” 时为 3 ml

VTV 控制, 启用后变为 Vte 目标控制。

2 ml 到 10 ml , 参数以 0.2 ml 递增 (精分辨率)

10 ml 到 100 ml , 参数以 1ml 递增 (标准分辨率)。

100 ml 到 300 ml , 参数以 5ml 递增 (粗分辨率)。

O₂ 浓度: 21 至 100%

分辨率: 1%

出厂设置默认值: . . 21%

其他参数:

上升时间: 0.0 至 3.0 秒

分辨率: 0.01 秒

出厂设置默认值: . . 0.04 秒

压力支持: 0 至 65mbar

出厂设置默认: . . . 设为 “关”

出厂设置默认值: . . “开” 时为 8 mbar

有流量传感器情况下的触发灵敏度

触发灵敏度: 0.2 l/min 至 20 l/min

分辨率: 0.2 l/min

出厂设置默认值: . . 0.6 l/min

无流量传感器情况下的触发灵敏度

触发灵敏度: 1% 至 100%

分辨率: 1%

出厂设置默认值: . . 50%

终止灵敏度 (终止灵敏度控制):

5 至 50%

分辨率: 5%

出厂设置默认值: . . 5%

注: 当压力支持 (P 支持) 关闭时, 不显示终止灵敏度参数。**25.1.6 HFOV 模式**

频率: 3 至 20 Hz

分辨率: 0.1 Hz

出厂设置默认值: . . 10.0 Hz

I: E 比率: 1:1 / 1:2 / 1:3

出厂设置默认值: . . 1:1

MAP: 0 至 45 mbar

分辨率: 1mbar

出厂设置默认值: . . 5 mbar

Delta P 范围: 4 至 180 mbar

分辨率: 1mbar

出厂设置默认值: . . 4 mbar

O₂ 浓度: 21 至 100%

分辨率: 1%

出厂设置默认值: . . 21%

其他参数:

叹息 RR: 1 至 150 BPM

分辨率: 1 BPM

出厂设置默认: . . . 设为 “关”

出厂设置默认值: . . “开” 时为 30 BPM

叹息 Ti 控制: 0.1 至 3.0 秒

分辨率: 0.01 秒

出厂设置默认值: . . 0.40 秒

叹息 P 控制: 0 至 45 mbar

分辨率: 1mbar

出厂设置默认值: . . 20 mbar

定量通气:

2 至 50 ml

出厂设置默认: . . . 设为 “关”

出厂设置默认值: . . “开” 时为 2 ml

VTV 控制, 启用后变为 Vte 目标控制。

2 ml 到 10 ml , 参数以 0.2 ml 递增 (精分辨率)

10 ml 到 50 ml , 参数以 1ml 递增 (标准分辨率)。

25.1.7 HFOV+CMV 模式

呼吸速率 (RR): . . . 1 至 150BPM

分辨率: 1 BPM

出厂设置默认值: . . 30 BPM

吸气时间 (Ti): . . 0.1 至 3.0 秒

分辨率: 0.01 秒

出厂设置默认值: . . 0.40 秒

频率范围: 3 至 20Hz

分辨率: 0.1Hz

出厂设置默认值: . . 10.0 Hz。

PEEP 压力: 0 至 35 mbar

分辨率: 0.5 mbar <10 mbar,
1 mbar >10 mbar

PIP 压力: 0 至 65 mbar

分辨率: 1mbar

出厂设置默认值: . . 15 mbar

Delta P 范围: . . . 4 至 180 mbar

分辨率: 1mbar

出厂设置默认值: . . 4 mbar

O₂ 浓度: 21 至 100%

分辨率: 1%

出厂设置默认值: . . 21%

其他参数:

HFO 活动 高低循环震荡。
仅在低循环震荡。

震荡暂停: 60 秒

25.2 工作模式 传统无创通气

25.2.1 nCPAP D 模式 (双回路)

吸气时间 (Ti): . . . 0.1 至 3.0 秒

分辨率: 0.01 秒

出厂设置默认值: . . 0.40 秒

CPAP 压力: 0 至 35 mbar

分辨率: 0.5 mbar <10 mbar,
1 mbar >10 mbar

出厂设置默认值: . . 4 mbar

PIP 压力: 0 至 65 mbar

分辨率: 1mbar

出厂设置默认值: . . 15mbar

O₂ 浓度: 21 至 100%

分辨率: 1%

出厂设置默认值: . . 21%

其他参数:

RR 后备控制: 1 至 150 BPM

分辨率: 1 BPM

出厂设置默认: . . . 设为“关”

出厂设置默认值: . . “开”时为 40 BPM

上升时间: 0.0 至 3.0 秒

分辨率: 0.01 秒

出厂设置默认值: . . 0.1 秒

触发灵敏度: 1% 至 100%

分辨率: 1%

出厂设置默认值: . . 50%

25.2.2 NIPPV D 模式（双回路）

呼吸速率 (RR): . . . 1 至 150BPM

分辨率: 1 BPM

出厂设置默认值: . . 30 BPM

吸气时间 (Ti): . . 0.1 至 3.0 秒

分辨率: 0.01 秒

出厂设置默认值: . . 0.40 秒

PEEP 压力: 0 至 35 mbar

分辨率: 0.5 mbar <10 mbar,
1 mbar >10 mbar

出厂设置默认值: . . 4 mbar

PIP 压力: 0 至 65 mbar

分辨率: 1mbar)

出厂设置默认值: . . 15 mbar

O₂ 浓度: 21 至 100%

分辨率: 1%

出厂设置默认值: . . 21%

其他参数:

上升时间: 0.0 至 3.0 秒

分辨率: 0.01 秒

出厂设置默认值: . . 0.04 秒

25.2.3 NIPPV Tr. 模式（双回路）

呼吸速率 (RR): . . . 1 至 150BPM

分辨率: 1 BPM

出厂设置默认值: . . 30 BPM

吸气时间 (Ti): . . 0.1 至 3.0 秒

分辨率: 0.01 秒

出厂设置默认值: . . 0.40 秒

PEEP 压力: 0 至 35 mbar

分辨率: 0.5 mbar <10 mbar,
1 mbar >10 mbar

出厂设置默认值: . . 4 mbar

PIP 压力: 0 至 65 mbar

分辨率: 1mbar)

出厂设置默认值: . . 15 mbar

O₂ 浓度: 21 至 100%

分辨率: 1%

出厂设置默认值: . . 21%

其他参数:

上升时间: 0.0 至 3.0 秒

分辨率: 0.01 秒

出厂设置默认值: . . 0.04 秒

触发灵敏度: 1% 至 100%

分辨率: 1%

出厂设置默认值: . . 50%

25.2.4 nHFV 模式（双回路）

频率: 3 至 20Hz

分辨率: 0.1Hz

出厂设置默认值: . . 10.0 Hz

I: E 比率: 1:1 / 1:2 / 1:3

出厂设置默认值: . . 1:1

平均气道压力 (MAP 控制):

0 至 45 mbar

分辨率: 1mbar

出厂设置默认值: . . 5 mbar

Delta P 范围: . . . 4 至 180 mbar

分辨率: 1mbar

出厂设置默认值: . . 4 mbar

O₂ 浓度: 21 至 100%

分辨率: 1%

出厂设置默认值: . . 21%

其他参数:

叹息 RR: 1 至 150 BPM

分辨率: 1 BPM

出厂设置默认: . . . 设为“关”

出厂设置默认值: . . “开”时为 30 BPM

叹息 Ti 控制: . . . 0.1 至 3.0 秒

分辨率: 0.01 秒

出厂设置默认值: . . 0.40 秒

叹息 P 控制: 0 至 45 mbar

分辨率: 1mbar

出厂设置默认值: . . 20 mbar

25.2.5 nCPAP S 模式（单回路）

吸气时间 (Ti): . . . 0.1 至 3.0 秒

分辨率: 0.01 秒

出厂设置默认值: . . . 0.50 秒

CPAP 压力: 2 至 15 mbar

分辨率: 0.5 mbar <10 mbar,
1 mbar >10 mbar

出厂设置默认值: . . . 4.0 mbar

PIP 压力: 2 至 25 mbar

分辨率: 1mbar

出厂设置默认值: . . . 10mbar

O₂ 浓度: 21 至 100%

分辨率: 1%

出厂设置默认值: . . . 21%

其他参数:

RR 后备控制: 1 至 10 BPM

分辨率: 1 BPM

出厂设置默认: . . . 设为“关”

出厂设置默认值: . . . “开”时为 10 BPM

触发灵敏度: 1% 至 100%

分辨率: 1%

出厂设置默认值: . . . 50%

25.2.6 DuoPAP 模式（单回路）

呼吸速率 (RR): . . . 1 至 60BPM

分辨率: 1 BPM

出厂设置默认值: . . . 20 BPM

吸气时间 (Ti): . . . 0.1 至 3.0 秒

分辨率: 0.01 秒

出厂设置默认值: . . . 0.50 秒

PEEP 压力: 2 至 15 mbar

分辨率: 0.5 mbar <10 mbar,
1 mbar >10 mbar

出厂设置默认值: . . . 4 mbar

PIP 压力: 2 至 25 mbar

分辨率: 1mbar)

出厂设置默认值: . . . 10 mbar

O₂ 浓度: 21 至 100%

分辨率: 1%

出厂设置默认值: . . . 21%

25.2.7 氧疗（单回路）

流速: 2 至 30 l/min

分辨率: 0.1 l/min

出厂设置默认值: . . . 8.0 l/min。

O₂ 浓度: 21 至 100%

分辨率: 1%

出厂设置默认值: . . . 21%

25.2.8 OxyGenieO₂ 范围: 21 至 100%

目标范围: 90-94、91-95、92-96、94-98

25.2.8.1 OxyGenie PCLCS 属性**正常使用情况**

响应时间. 19 秒

稳定时间. 29 秒

超调. 4%

最差使用情况

响应时间. 20 秒

稳定时间. 38 秒

超调. 4%

25.3 工作模式

呼吸机设计用于连续工作。

25.4 控制

25.4.1 电源按钮

开 / 关按钮有一个集成 LED，用于显示呼吸机的状态，其中：

“LED 关”意味着装置关闭且无主电源接通到系统，

“绿”色意味着装置启动且准备好使用，

“琥珀”色意味着呼吸机关闭，主电源接通且内部电池完全充满电，

“闪烁琥珀”色意味着呼吸机关闭，主电源接通且内部电源正在充电；

25.4.2 用户接口

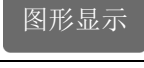
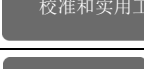
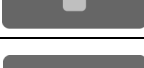
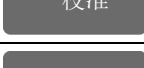
SLE6000 配有一个屏幕分辨率为 1024 X 768 像素的彩色显示器。

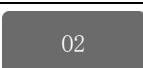
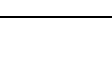
屏幕尺寸是 12.1”，具有 LED 背光。

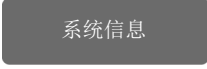
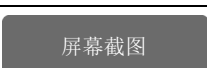
触摸屏为 5 线电阻型，操作时最好佩戴医用手套。

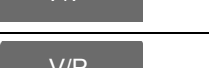
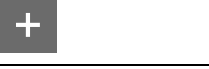
25.4.2.1 按钮

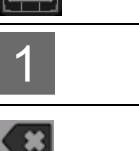
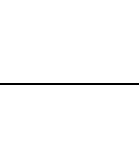
可通过触摸屏操作以下按钮。

按钮	描述
	打开模式选项卡 按一下进行选择或取消
	打开报警选项卡 按一下进行选择或取消
	打开实用工具选项卡 按一下进行选择或取消
	打开图形显示选项卡 按一下进行选择或取消
	打开模式选项卡 按一下进行选择
	打开实用工具选项卡 按一下进行选择
	锁定屏幕 按一下进行选择
	解锁屏幕 按住 1 秒
	重置激活的报警或清除报警消息 按一下进行选择
	选择传感器选项卡 按一下进行选择
	选择 CPAP 模式 按一下进行选择或取消

按钮	描述
	选择 CMV 模式 按一下进行选择或取消
	选择 PTV 模式 按一下进行选择或取消
	选择 PSV 模式 按一下进行选择或取消
	选择 SIMV 模式 按一下进行选择或取消
	选择 HFOV 模式 按一下进行选择或取消
	选择 HFOV+CMV 模式 按一下进行选择或取消
	选择 NCPAP 模式 双或单回路 按一下进行选择或取消
	选择 NIPPV 模式 双回路 按一下进行选择或取消
	选择 NHFOV 模式 仅双回路 按一下进行选择或取消
	选择氧疗模式 仅单回路 按一下进行选择或取消
	选择待机模式 按一下进行选择或取消
	快速向上滚动 按一下进行选择
	慢速向上滚动 按一下进行选择
	慢速向下滚动 按一下进行选择
	快速向下滚动 按一下进行选择
	音量 % 按一下进行选择或取消
	选择流量传感器校准 按一下进行选择
	开始校准例程 按一下进行选择
	选择氧气校准 按一下进行选择
	开始校准例程 按一下进行选择
	选择白天屏幕模式 按一下进行选择
	选择夜晚屏幕模式 按一下进行选择

按钮	描述
	选择亮度 % 按一下进行选择
	选择日期 / 时间按钮 按一下进行选择
	选择用户设置模式的代码界面 按一下进行选择
	选择工程模式的代码界面 按一下进行选择
	显示系统信息 按一下进行选择
	选择屏幕校准模式的代码界面 按一下进行选择
	激活患者日志导出实用工具 需要插入 USB 内存卡。按一下进行选择
	激活事件日志导出实用工具 需要插入 USB 内存卡。按一下进行选择
	激活屏幕截图导出实用工具 按一下进行选择
	开始选定数据的导出。 按一下进行选择 - 只有 USB 内存卡存在且位于待机模式下才激活。
	取消选定数据的导出。 按一下进行选择 - 只有 USB 内存卡存在、位于待机模式且导出正在进行中时才激活。
	返回数据选项卡。 按一下进行选择 - 只有 USB 内存卡存在、位于待机模式且导出完毕时才激活。3 秒钟后超时
	选择波形图形显示 按一下进行选择
	选择向量环图形显示 按一下进行选择
	选择趋势图形显示 按一下进行选择
	打开所选图形显示选项卡 按一下进行选择
	在开和关之间切换 按一下进行选择或取消
	选择压力波形 按一下进行选择

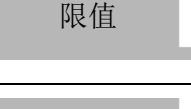
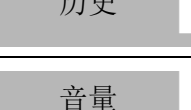
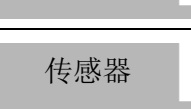
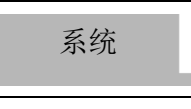
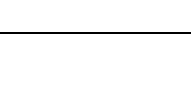
按钮	描述
	选择流速波形 按一下进行选择
	选择容量波形 按一下进行选择
	选择流速 / 容量向量环 按一下进行选择
	选择流速 / 压力向量环 按一下进行选择
	选择容量 / 压力向量环 按一下进行选择
	选择趋势下拉菜单 按一下进行选择
	确认设置按钮 按一下进行选择
	取消 / 退出按钮 按一下进行选择
	激活趋势缩放功能 按一下进行选择或取消
	激活趋势光标 按一下进行选择或取消
	激活趋势滚动功能 按一下进行选择或取消
	增加设置 按一下进行选择
	减少设置 按一下进行选择
	选择 10 mm 患者通气管路 按一下进行选择
	选择 15 mm 患者通气管路 按一下进行选择
	激活所有其他参数 按一下进行选择或取消
	激活手动通气 按一下进行选择

按钮	描述
	激活吸气暂停 按一下进行选择或可按住按钮最长 5 或 10 秒钟，具体取决于用户设置。
	激活震荡叹息 按一下进行选择
	激活震荡叹息保持 按一下进行选择或可按住按钮最长 5 或 10 秒钟，具体取决于用户设置。
	激活 OxyGenie 按一下进行选择。
	激活震荡暂停。 按住 2 秒
	暂停波形 按一下进行选择 按住 1 秒以激活屏幕截图。
	释放暂停的波形 按一下进行选择 按住 1 秒以激活屏幕截图。
	将屏幕截图保存到内存中 按住 3 秒以激活屏幕截图
	数字键 0 至 9 按一下进行选择
	后退 - 取消输入 按一下进行选择
	返回按钮 - 返回到之前的选项卡 按一下进行选择
	报警声音暂停 按一下进行选择或取消

按钮	描述
	监测值 按住 1 秒以在单列和双列值之间进行切换。

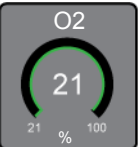
25. 4. 2. 2 选项卡

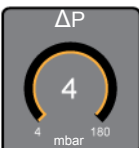
可通过触摸屏使用以下选项卡：

选项卡	描述
	有创模式选项卡 选项卡允许访问有创模式和管路大小选择。 按一下进行选择
	无创模式选项卡 选项卡允许访问无创模式。 按一下进行选择
	待机模式选项卡 选项卡允许访问待机模式。 待机模式只有在通气时才激活。 按一下进行选择
	限值选项卡 选项卡允许访问报警限值。 报警限值只有在通气时才激活。 按一下进行选择
	历史选项卡 选项卡允许访问报警历史。 按一下进行选择
	音量选项卡 选项卡允许访问音量调节选项卡。 按一下进行选择
	传感器选项卡 选项卡允许访问传感器校准选项卡。 按一下进行选择
	亮度选项卡 选项卡允许访问屏幕亮度调整选项卡。 按一下进行选择
	系统选项卡 选项卡允许访问系统功能选项卡。 按一下进行选择
	数据选项卡 选项卡允许访问数据选项卡。 按一下进行选择

25.4.2.3 控制

可通过触摸屏使用以下控制：

控制	描述
	Ti（吸气时间）控制 范围 0.1 – 3.0 秒 按一下进行选择或取消
	Ti Max（最大吸气时间）控制 范围 0.1 – 3.0 秒 按一下进行选择或取消
	CPAP 控制 范围 0.0 – 35 mbar 按一下进行选择或取消
	PEEP 控制 范围 0.0 – 35 mbar 按一下进行选择或取消
	PIP 控制 范围 1 – 65 mbar 按一下进行选择或取消
	氧气 % 控制 范围 21 – 100 % 按一下进行选择或取消
	RR 后备（呼吸速率）控制 范围 1 – 150 BPM 按一下进行选择或取消
	上升时间控制 范围 1 – 150 BPM 按一下进行选择或取消
	触发灵敏度控制 范围 1 – 150 l/min，带传感器 范围 1 – 100 %，不带传感器 按一下进行选择或取消
	RR（呼吸速率）控制 范围 1 – 150 BPM 按一下进行选择或取消

控制	描述
	终止灵敏度控制 范围 5 – 50 % 按一下进行选择或取消
	VTV（定量通气）控制 启用时的 Vte 目标。 范围 2 – 300 ml 按住 2 秒进行选择
	压力支持控制 范围 0 – 65 mbar 按住 2 秒进行选择
	ΔP（压差）控制 范围 4 – 180 mbar 按一下进行选择或取消
	MAP 控制 范围 0 – 45 mbar 按一下进行选择或取消
	频率控制 范围 3 – 20 Hz 按一下进行选择或取消
	I:E（吸气与呼气比率）控制 范围 3 – 20 Hz 按一下进行选择或取消
	叹息 RR（叹息呼吸速率）控制 范围 1 – 150 BPM 按住 2 秒进行选择
	叹息 Ti（叹息吸气时间）控制 范围 0.1 – 3.0 秒 按一下进行选择或取消
	叹息 P（叹息压力）控制 范围 0 – 45 mbar 按一下进行选择或取消

25.5 测量

25.5.1 流量感应器

流量传感器类型: . . . 10 mm 双 - 热 - 线风速仪。

应用部件: BF 类

流速: 0.2 l/min 至 30 l/min

精度: $\pm 8\%$ 最大值

盲区: 1 ml

重量: 10 g

25.5.2 流速

流速: 0 l/min 至 99 l/min

分辨率: 0.1 l/min

25.5.3 容量

呼气潮气量:

0 至 999 ml (0.1 ml)

呼气分钟通气量:

0 至 18 L

分辨率: 1 ml

25.5.4 容量控制通气准确性

容量

最大偏差: ± 3 ml

最大线性误差: $\pm 8\%$

PEEP

最大偏差: ± 1 mbar

最大线性误差: $\pm 18\%$

氧气

最大偏差: ± 3 ml

最大线性误差: $\pm 0.5\%$

25.5.5 压力控制通气准确性 (有创通气)

PIP

最大偏差: ± 1 mbar

最大线性误差: $\pm 11\%$

PEEP

最大偏差: ± 1 mbar

最大线性误差: $\pm 18\%$

氧气

最大偏差: ± 3 ml

最大线性误差: $\pm 0.5\%$

25.5.6 压力控制通气准确性 (无创通气)

PIP

最大偏差: ± 1 mbar

最大线性误差: $\pm 18\%$

PEEP

最大偏差: ± 1 mbar

最大线性误差: $\pm 18\%$

氧气

最大偏差: ± 3 ml

最大线性误差: $\pm 0.5\%$

25.5.7 监测参数

漏气

测量范围: 0-99%

分辨率: 1%

围绕 ET 管测量的漏气百分比 (使用没有折口的管时)。平均超过 5 个通气的呼气量与吸气量百分比之差。计算值。

使用滤波器平滑的值 (时间常数等于 10 个通气)。

呼吸速率 (RR)

测量范围: 0 - 999 BPM

分辨率: 1 BPM

呼吸机检测到的通气总数。(机械和患者触发)。测量值。

顺应性 (C)

测量范围: 0 - 99.9 ml/mbar

分辨率: 1ml/mbar

顺应性是肺容量变化与应用压力变化之比。计算值。用滤波器平滑的值 (时间常数等于 3 个通气)。

C20/C:

测量范围: 9999

分辨率 1

取样时间: 2ms

是呼吸循环最后 20% 期间的顺应性与总顺应性之比。计算值。用滤波器平滑的值 (时间常数等于 3 个通气)。

阻力 (R)

测量范围: 0 - 999 mbar l/ 秒

分辨率 1

患者肺对流量的阻力应用压力相对于患者肺的总变化除以来自肺的峰值呼气流。测量值。

使用滤波器平滑的值 (时间常数等于 3 个通气)。

吸气时间 (Ti) . . .

测量范围: 0 - 9.99 秒

分辨率: 10 毫秒

测量的吸气时间, 其中通气可能是流量或容量终止的, 因此比设定的吸气时间短。

呼气时间 (Te)

测量范围: 0 - 9.99 秒

分辨率: 10 毫秒

测量的呼气时间, 总呼吸速率减去吸气时间。计算值。

Vmin (l)

测量范围: 0 - 99.99 l

分辨率: 0.01 l

分钟通气量是一分钟内累加的呼气潮气量。测量值, 单位: 升 / 分钟。

触发 (Trig)

分辨率: 1

患者触发通气数量 (每 2 秒钟更新)。测量值。

Vte (ml)

测量范围 0 至 99.9 ml

分辨率: 0.1 ml

大和小通气的呼气量。测量值, 单位: 毫升。使用滤波器平滑的值 (时间常数等于 3 个通气)。

DCO₂

测量范围 0 至 9999

分辨率 1

是气体输送系数。基于潮气量和频率的计算值。使用滤波器平滑的值 (时间常数等于 3 个通气)。

I:E 比率

测量范围 1:9.9 或 9.9:1

分辨率 0.1

吸气与呼气比率。计算值等于用户设定的吸气时间除以用户设定的 BPM 再减去吸气时间。

etCO₂

mmHg

测量范围: 0 至 99.9 mmHg

分辨率: 0.1 mmHg

Kpa

测量范围: 0 至 9.9 kPa

分辨率: 0.1 kPa

潮气末 CO₂。测量值。

% 容量

测量范围: 0 至 100 %

分辨率: 1 %

SpO₂

测量范围: 0 至 100 %

分辨率: 1 %

外周毛细血管血氧饱和度。测量值。

PR (脉搏率)

测量范围: 0 - 999 脉搏 / 秒

分辨率: 1 脉搏

测量值。

PI (灌注指数)

测量范围: 0 至 99 %

分辨率: 0.1

计算值。

25.5.7.1 氧浓度

测量范围: 0 至 999%

分辨率: 1%

精度: ± 3% 最大值

响应时间: 45 秒

25.5.7.2 压力

峰值压力: 0 至 999mbar

分辨率: 0.1mbar

精度: ± 0.75% 全量程的测量值

PEEP 压力: 0 至 999 mbar

分辨率: 0.1mbar

精度: ± 0.75% 全量程的测量值

平均压力: -999 至 999 mbar

分辨率: 0.1mbar

精度: ± 0.75% 全量程的测量值

Delta P:

平均压力: 9 至 999 mbar

分辨率: 1mbar

在 HF0 综合模式中, 仅在呼气期间测量 Delta P。测量值。

上述值在 ATPD (环境温度和压力, 干燥) 条件下获得。

25.5.7.3 趋势

以 1 Hz 记录的趋势数据

25.5.7.4 声压级

声压级: 49 dBA

声功率级: 53 dBA

25.5.7.5 呼气块端口射流大小

反向或负射流: Ø 1.45/1.5 mm

正向或正射流: Ø 1.25/1.3 mm

平均或第三个射流: Ø 0.60/1.0 mm

25.5.8 BS EN ISO 80601-2-12 披露**容量控制通气**

根据上述标准, 条款 201.12.1.101 容量控制通气类型, 最大不准确度在该文件第 25.5.4 节中所述公差之内。

参照条款 201.12.1.101 注释 3

所以, 对于其中某些测试, 即那些顺应性和阻力较大的测试, 呼吸末流速不会达到零。

在这些情况下, 记录实际输送量和表 201.103 中的值 (在 BS EN ISO 80601-1-12 中) 以及下列差异:

容量 50 ml 被设至 60% 的 O2% (管路顺应性 3 ml/hPa, 阻力 200 hPa/l/s, BPM 30 和 Ti 0.6 秒), 不准确度上升到 ± 12%。

容量 20 ml 时的 PEEP 和被设至 30% 的 O2% (管路顺应性 1 ml/hPa, 阻力 200 hPa/l/s, BPM 60 和 Ti 0.4 秒), 不准确度上升到 ± 38%。

压力控制通气

根据上述标准, 条款 201.12.1.102 容量控制通气类型, 最大不准确度在该文件第 25.5.5 节中所述公差之内。

参照条款 201.12.1.102 注释 3

所以, 对于其中某些测试, 即那些顺应性和阻力较大的测试, 呼吸末流速不会达到零。

在这些情况下, 记录实际输送量和表 201.104 中的值 (在 BS EN ISO 80601-1-12 中) 以及下列差异:

15 mbar 时的 PIP 和被设至 30% 的 O2% (管路顺应性 20 ml/hPa, 阻力 20 hPa/l/s, BPM 20 和 Ti 1 秒), 不准确度上升到 ± 11%。

5 mbar 时的 PEEP 和被设至 30% 的 O2% (管路顺应性 3 ml/hPa, 阻力 50 hPa/l/s, BPM 30 和 Ti 0.6 秒), 不准确度上升到 ± 34%。

25.5.9 测量不确定度

下面列出了以下监测变量的测量不确定度:

流量. ± 2%

压力. ± 0.5%

氧浓度. ± 2%

25.6 患者通气管路

Ø 10 mm BC6188

阻力: @15 l/min 1.5 mbar

阻力: @30 l/min 6 mbar

顺应性: 1.89 ml/kPa/m

吸气和呼气压降

30 l/min. 11.24 mbar

15 l/min. 3.69 mbar

5 l/min 0.8 mbar

2.5 l/min 0.38 mbar

Ø 10 mm BC6188/DHW

阻力: @15 l/min 1.5 mbar

阻力: @30 l/min 6 mbar

顺应性: 1.89 ml/kPa/m

吸气和呼气压降

30 l/min. 11.24 mbar

15 l/min. 3.69 mbar

5 l/min 0.8 mbar

2.5 l/min 0.38 mbar

Ø 15 mm BC6198

阻力: @15 l/min 0.3 mbar

阻力: @30 l/min 1.0 mbar

顺应性: 3.72 ml/kPa/m

吸气和呼气压降

30 l/min. 2 mbar

15 l/min. 0.64 mbar

5 l/min 0.15 mbar

2.5 l/min 0 mbar

25.7 通气系统过滤气**25.7.1 N3029**

过滤效率: BFE 99.999% VFE 99.992%

阻力

@ 30 l/min: 160 pa

盲区: 65ml

连接: 22M/15F-22F/15M

重量: 40gm

高压灭菌循环: 5

25.7.2 N3587

过滤效率: BFE 99.99% VFE 99.99%
阻力
@ 30 l/min: 49.5pa
盲区: 30 ml
连接: 22M/15F-22F
重量: 23gm

25.7.3 N3588

过滤效率: BFE 99.99995% VFE 99.99985%
阻力
@ 30 l/min: 76 pa
盲区: 30 ml
连接: 22M/15F-22F/15M
重量: 25gm

25.8 最大限压

传统 P_{Lim}. 120 mbar (单一故障情况)

25.9 气体供应

空气和氧气高压气体供应被用作新鲜气体。

25.9.1 氧气供应

呼吸机需要 2.8 至 6 bar 之间的医用级氧气供应。

25.9.2 空气供应

呼吸机需要 2.8 至 6 bar 之间的符合 ISO8573.1 第 1.4.1 类的医用级压缩空气供应

建议过滤级别为 1.1.1 级。

1.4.1 类描述

1= 每立方米颗粒最大数量, 是颗粒大小的函数。

从 0,1 µm 至 0,5 µm: < 20 000

从 0,5 µm 至 1,0 µm: < 400

从 1,0 µm 至 5,0 µm: < 10

4 = +3 °C 的压力露点。

1= 含油量 0.01mg/m³

1.1.1 类描述

1= 0.1 微米的颗粒大小。

1 = -70 °C 的压力露点。

1= 含油量 0.01mg/m³

如果发现压缩空气降至 ISO8573.1 标准以下, 则需要空气的在线过滤。

25.9.2.1 连接器

P/N° Z6000/NST

空气连接器. NIST (ISO 18082:2014)

氧气连接器. NIST (ISO 18082:2014)

P/N° Z6000/DIS

空气连接器. DISS

氧气连接器. DISS

25.9.3 流速

可变新鲜气体流速:

2 至 30 l/min

分辨率: 1l/min

最大气体流速: 85 l/min

分辨率: 1 l/min

雾化器流速: 7 l/min

分辨率: 1l/min

25.10 使用寿命

SLE6000 自调试日期起有 10 年的使用寿命。

25.11 电源、尺寸、分类

25.11.1 AC 电源

电源电压: 100-240V/ 50-60Hz 功率: 115 VA

熔断器: T2.5AH 250V (5x20mm) (数量 2)

呼吸机从 100% 电池电量到完全没电通常运行 3 个多小时, 不论是在传统模式还是 HF0 模式。实际电池电量使用时间将取决于电池状况和应用的通气设置。

电池充电: 充满 18 个小时 80% 充电 8 个小时

25.11.2 DC 电源

电压: 24V 4A (要求医用级电源)

连接器: EN3 系列 2. 2 路公连接器 (Switchcraft EN32F16X)

25.12 工作环境

温度: +10° C 至 +40° C
 相对湿度: 10 至 90% (不凝结)
 环境压力: 620 mbar (4000m) 至 1060
 mbar (海平面)
 尺寸, 仅呼吸机: . . 330 mm W x 369 mm H x 548
 mm D
 杆上高度: 1310 mm
 重量 (呼吸机): . . . 22Kg

注: 当在上述温度、湿度和环境压力限值范围内工作时, 呼吸机保持受控和显示变量的精度。

25.12.1 连接器

呼气端口: 15 mm (F) /22 mm (M) 锥形,
 符合 ISO5356-1
 近端气道: 5 mm 非锥形
 新鲜气体端口: . . . 15 mm (M)
 锥形, 符合 ISO5356-1
 雾化器端口: 5 mm 非锥形

25.13 分类 (电气)

防电击类型: I 类。
 防电击程度: BF 类应用件。
 装置必须接地。

25.14 GMDN 分类号

GMDN: 14361

25.15 IP 等级

防水保护等级: IP21
 第一个数字 2: 防止直径 12,5 mm 及以上的固体异物
 第二个数字 1: 防止垂直下降水滴。

25.16 环境储存条件

运输或储存包装:
 环境温度: -20° C 至 +50° C
 相对湿度: 10% 至 90% 不凝结
 大气压力: 500 mbar 至 1060 mbar

26. 输出端口（电气）

26.1 RS232 端口

26.1.1 SLE6000 基本数据输出。

SLE6000 基本数据输出是使用默认协议从呼吸机向外部医用监视器输出数据。

数据是逗号分隔的 63 个设备参数的 ASCII 字符串。

26.1.2 SLE6000 基本数据输出规范

SLE6000 基本数据输出包括标头、数据和标尾格式。

标头	数据	标尾
设备 ID、版本、压力单位、参数数据	63 个参数，逗号分隔	CRC，回车，换行

数据以固定波特率被输出，在使用中没有奇偶校验位或硬件交握。协议是单向协议，不要求来自所连医用监视器的响应。协议不允许医用显示监视器传输数据；SLE6000 呼吸机接收到的任何数据都将被忽略。

26.1.3 通讯设置

SLE 协议使用 RS232 格式以固定波特率被传输。通信接口使用以下 RS232 设置：

设置类型	值
波特率	19,200 bps
奇偶性	无
数据位	8
停止位	1
数据格式	ASCII 文本字符串
流速控制	无

26.1.3.1 数据速率和大小

数据字符串的传输每隔 1 秒开始。各 ASCII 字符串的最大值是 512 个字节。

26.1.3.2 数据格式

SLE6000 基本数据输出范围内的数据是作为逗号分隔的 ASCII 字符串格式被执行的。所有有效数据通过字母数字字符体现。字符用于代表超出范围或因故无效且将被用于代替参数的数据。

字符	使用案例	描述
‘?’	无效数据	未知数据或超时数据将被 ‘?’ 代替。
‘-’	数据超出范围	每个数据都有一个相关范围。超出范围的数据将被 ‘-’ 代替
‘,’	参数分离	
<CR><LF>	输出字符串末尾	回车，换行。用于指示数据传输结束

26.1.4 数据图形显示

输出示例如下。标头和标尾部分以粗体显示，数据以斜体显示。

Header	Data
SLE6000,V2.0,0,58,	<i>30,20,75,40,20,21,4,2,100,30,40,20,17,0,5,6,10,80,25,-,-,30,70,100,150,0,300,0,18000,?,?,?,?,?,0,0,5,0,0,0,0,29,0,0,0,0,0,0,0,0,?,?,?,?,?,61,E19A</i>
Footer	

标头格式

参数名称	描述	值
呼吸机 ID	对每个型号的呼吸机即“SLE6000”都是独一无二的	SLE6000
版本 ID	协议版本 ID	V2.0
压力单位	所有显示压力值的单位，mbar 或 cmH ₂ O	‘0’ - mbar, ‘1’ - cmH ₂ O
参数数量	输出参数的数量。	63

标尾格式

描述	字符数量	范围
CRC 值	4	0000 - FFFF
回车	1	<CR> (0x0D)
换行	1	<LF> (0x0A)

26.1.5 数据格式

数据包含 63 个以固定顺序输出的参数。各参数有一个定义极限范围。各参数以整数格式输出。

在 SLE6000 呼吸机传输之前检查各参数的有效性。

注：如果压力单位参数未知，那么所有压力相关参数均被无效数据字符代替。

Nº	名称	描述	单位	输出范围（物理范围）
1	RR	设置呼吸速率（每分钟通气）。	通气 /min	1 - 150 如果 RR 后备关闭，则为 0
2	CPAP	设置 CPAP 值。	0.1 * 压力单位	0 - 350 (0 - 35 mbar) 0 - 357 (0 - 35.7 cmH2O)
3	潮气量	设置目标潮气量	0.2ml	10 - 1500 (2 - 300ml)
4	Ti	设置目标吸气时间	0.01s	10 - 300 (0.10 - 3.00s)
5	PIP	设置 PIP 压力	压力单位 (1 mbar 或 1 cmH2O)	0 - 65(mbar) 0 - 66 (cmH2O)
6	O2	设置氧浓度	%	21 - 100
7	HF0 Delta P	设置 HF0 delta P	压力单位	4 - 180 mBar 4 - 183 cmH2O
8	HF0 MAP	设置 HF0 平均值	压力单位	0 - 45 (mbar 或 cmH2O)
9	HF0 频率	设置 HF0 速率	0.1Hz	30 - 200 (3 - 20Hz)
10	叹息 RR	HF0 模式中的后备呼吸速率	通气 /min	0-150, ‘-’, 若叹息循环未被启用。
11	叹息 Ti	针对叹息通气的 HF0 模式下的吸气时间	0.01s	10 - 300 (0.10 - 3.00s), ‘-’, 若叹息循环未被启用。
12	叹息 P	HF0 模式下叹息通气中的应用压力。	压力单位	0 - 60mbar (0-61cmH2O), ‘-’, 若叹息循环未被启用。
13	通气模式	不适用	不适用	使用通气模式列举列表: CPAP = 0 CMV = 1 PTV = 2 PSV = 7 SIMV = 3 仅 HF0 = 4 HF0 + CMV = 5 nCPAP D= 9 NIPPV (双回路) = 10 NIPPV Tr = 11 NHFOV (双回路) = 12 NCPAP (单回路) = 13 DuoPAP = 14 氧疗 = 16 待机 = 17
14	VTV 状态	不适用	不适用	0 = 关. 255 = 开.
15	终止灵敏度	设置用于触发通气终止的通气最大流速的 %。	%	5 - 50 如果 ‘-’ = 关
16	通气触发阈值	目标触发阈值	0.1Lpm 用于低触发。 如果压力被触发，则为 0.5%	2 - 200 (0.2 - 20 l/min 针对流速触发。1 - 100% 针对压力触发)
17	上升时间	压力曲线达到目标压力的 99% 所占用的时间	10ms	0 - 300 (0.00 - 3.00s)
18	设置流速（O2 模式）	O2 支持模式下的呼气端口流速。	0.1 l/min	50 - 300 (5.0 - 30.0l/min)
19	雾化器已启用	已连接并启用雾化器。	开 / 关	255 = 启用 0 = 禁用。
20	患者漏气报警	漏气报警值	%	5 - 50= 开. ‘-’ = 关
21	窒息报警	触发窒息报警所占用的时间	秒	5 - 60

Nº	名称	描述	单位	输出范围（物理范围）
22	低压力报警	低压力报警触发值	0.1 * 压力单位	-1200 - 1100 (-120 - 110mbar) -1223 - 1121 (-122.3 - 112.1 cmH2O)
23	高 PEEP 报警	高 PEEP 报警阈值。	0.1 * 压力单位	0 - 450 (0 - 45.0 mbar) 0 - 459 (0 - 45.9 cmH2O)
24	切换失灵报警	切换失灵报警阈值。	0.1 * 压力单位	0 - 1150 (0 - 115 mbar) 0 - 1172 (1 - 117.2 cmH2O)
25	高 PIP 报警 HFOV、HFOV+ CMV 和 nHFOV 中的高 Paw 报警	高压报警触发值	0.1 * 压力单位	100 - 1200 (10 - 120mbar) 100 - 1223 (10 - 122.3 cmH2O)
26	低潮气量报警	低潮气量报警触发值	0.1ml	0 - 2970 (0 - 297ml)
27	高潮气量报警	高潮气量报警触发值	0.1ml	30 - 3000 (3 - 300ml)
28	低分钟通气量报警	分钟通气量报警触发值（低）	ml	0 - 18000 (0 - 18.0l)
29	高分钟通气量报警	分钟通气量报警触发值（高）	ml	10 - 18000 (0.01l - 18l)
30	低 etCO2 报警	低潮气末 CO2 浓度报警	etCO2 单位（如参数 54 中所示）	0 - 145
31	高 etCO2 报警	高潮气末 CO2 浓度报警	etCO2 单位（如参数 54 中所示）	5-150
32	低 spO2 报警	低 spO2 浓度报警	%	1 - 98
33	高 spO2 报警	高 spO2 浓度报警	%	12 - 99
34	低脉搏率报警	低脉搏率报警	跳动次数 /min	30 - 230
35	高脉搏率报警	高脉搏率报警	跳动次数 /min	35 - 235
36	测量 RR（呼吸速率）	上一分钟总通气数量	通气 /min	0 - 255
37	测量 CPAP	测量 CPAP 值	0.1 * 压力单位	-1 - 32767 (-0.1 - +3276.7 mbar) -1 - 32767 (-0.1 - +3276.7 cmH2O)
38	测量 Ti	测量吸气时间。	0.01s	0 - 32767 (0 - 327.67 s)
39	测量 Vinsp	测量吸气容量	0.1ml	0 - 32767 (0 - 3.2767l)
40	测量 Vte	测量呼气容量	0.1ml	0 - 32767 (0 - 3.2767l)
41	测量 PEEP	测量 PEEP 值	0.1 * 压力单位	-1 - 32767 (-0.1 - +3276.7 mbar) -1 - 32767 (-0.1 - +3276.7 cmH2O)
42	测量 PIP	测量 PIP 值	0.1 * 压力单位	-1 - 32767 (-0.1 - +3276.7 mbar) -1 - 32767 (-0.1 - +3276.7 cmH2O)
43	氧浓度	测量氧浓度，空气成分的 %	%	0 - 100 ‘-’ 02 校准期间
44	测量 HFO Delta P	HFO 模式下最大和最小压力之差。	压力单位	0 - 255
45	测量 HFO MAP	测量 HFO 平均压力	0.1 * 压力单位	-1200 - 1100 (-120 - +110 mbar) -1200 - 1100 (-120 - +110 cmH2O)
46	触发计数	患者在上一分钟触发的通气数量	通气 /min	0 - 255
47	测量分钟通气量	上一分钟测量通气量变化	ml	0 - 32767 (0 - 32.767l)
48	漏气	测量的系统漏气 %	%	0 - 100

Nº	名称	描述	单位	输出范围（物理范围）
49	阻力	测量气道阻力	0.1 (mbar 或 mmH2O). s/ litre	0 - 32767 (0 - 3276.7 mbar. s/l) 0 - 32767 (0 - 3341.4 cmH2O. s/l)
50	顺应性	平均动态气道顺应性	0.1 ml/mbar (0.1 ml/ 压 力单位)	0 - 255 (0.0 - 25.5 ml/mbar) 0 - 250 (0.0 - 25.0 ml/cmH2O)
51	C20/C	压力上升最后 20% 期间的顺应 性与总顺应性之比	0.1	0 - 255 (0 - 25.5)
52	DCO2	气体输送系数	1	0 - 32000
53	etCO2	测量潮气末 CO2 压力	mmHg	0 - 150 (mmHg)
54	etCO2 单位	etCO2 压力单位	不适用	0 = mmHg, 1 = 容量百分比, 2 = kPa
55	SpO2	氧饱和度	0.1%	0 - 1000 (0.0 - 100.0%)
56	脉搏率	脉搏率	跳动次数 / 分钟	25 - 239
57	PCO2	二氧化碳分压	mmHg	0 - 2000 (0.0 - 200.0mmHg)
58	PO2	氧气分压	mmHg	0 - 2000 (0.0 - 200.0mmHg)
59	未赋值	不适用	不适用	‘_’
60	未赋值	不适用	不适用	‘_’
61	未赋值	不适用	不适用	‘_’
62	未赋值	不适用	不适用	‘_’
63	报警状态	当前激活报警。（见表 6）	不适用	见报警表格

报警表格

报警代码	报警描述
1	硬件故障 15
2	氧电池需要校准
3	需要新的氧电池
4	02 校准失败
5	高氧浓度
6	低氧浓度
15	硬件故障 8
16	超过高压阈值。
17	低压力
18	窒息
19	切换失灵。
20	持续正压
21	高 CPAP
22	高 PEEP
23	高 PIP
24	低 PIP
25	硬件故障 11
26	硬件故障 12
27	硬件故障 13
28	校准流量传感器。
29	无法校准流量传感器。
30	流量传感器未连接
31	流量传感器损坏。
32	流量传感器污染。
40	硬件故障 1
41	硬件故障 19
45	电池电量低。
46	主电源故障
47	硬件故障 10
48	电池电量低。
50	高分钟通气量
51	低分钟通气量
52	低潮气量
53	患者漏气量大。
54	窒息
55	未检测到呼吸。
56	高潮气量
60	新鲜气体受阻。
61	新鲜气体漏气。
62	没有氧气输入
63	没有空气输入
64	没有气体输入
68	硬件故障 14
71	硬件故障 7
72	硬件故障 6
75	硬件故障 18
80	亚环境压力 - 1
81	亚环境压力 - 2

报警代码	报警描述
82	流量传感器截断
83	流量传感器倒置
90	意外的平均压力上升
91	意外的平均压力下降
96	检测到压力变化。
97	意外的 ΔP 上升。
98	意外的 ΔP 下降。
99	高 Paw
100	硬件故障 17
106	硬件故障 4
114	硬件故障 2
115	硬件故障 3
116	硬件故障 9
117	硬件故障 5
120	高呼吸速率
255	“系统失效。呼叫工程师 - UI 错误 (comms)。”
无	延迟压力流量传感器断开报警 (延迟)
151	SpO ₂ /etCO ₂ 硬件故障
180	etCO ₂ 模块未连接
181	etCO ₂ 模式故障 - 1
182	etCO ₂ 模式故障 - 2
183	etCO ₂ 模式故障 - 3
184	etCO ₂ 校准到期
185	etCO ₂ 维护到期
186	etCO ₂ 过滤器线未连接
189	更换 etCO ₂ 过滤器线
190	etCO ₂ 模式故障 - 4
191	etCO ₂ 模式故障 - 5
192	无效的 CO ₂ 值
193	CO ₂ 值超出范围
194	无 etCO ₂ 呼吸
197	高 etCO ₂
198	低 etCO ₂
201	高 CO ₂
202	低 CO ₂
203	高 etCO ₂ Spont
204	etCO ₂ 清除
205	etCO ₂ 自我维护模式
206	etCO ₂ 泵关
207	etCO ₂ 初始化
151	SpO ₂ /etCO ₂ 硬件故障
153	SpO ₂ 模块未连接
154	SpO ₂ 传感器未连接
155	SpO ₂ 硬件故障 - 3
156	SpO ₂ 硬件故障 - 1
157	坏的 SpO ₂ 传感器 - 1
158	低灌注指数 (SpO ₂)
159	脉搏搜寻

报警代码	报警描述
160	检测到 SpO ₂ 传感器干扰
161	SpO ₂ 传感器与患者断开
162	环境光线太多 (SpO ₂)
163	坏的 SpO ₂ 传感器 - 2
164	低 SpO ₂ 信号 IQ
166	SpO ₂ 粘合式传感器未连接 (无 SpO ₂ 且继续?)
167	SpO ₂ 硬件故障 - 2
168	高 SpO ₂
169	低 SpO ₂
170	高脉搏率
171	低脉搏率
172	未检测到脉搏 (SpO ₂)
173	SpO ₂ 电缆未连接 (无 SpO ₂ 且继续?)
4	02 校准失败
100	硬件故障 17
无	硬件故障 20

26.2 Vuelink 和 IntelliBridge EC10

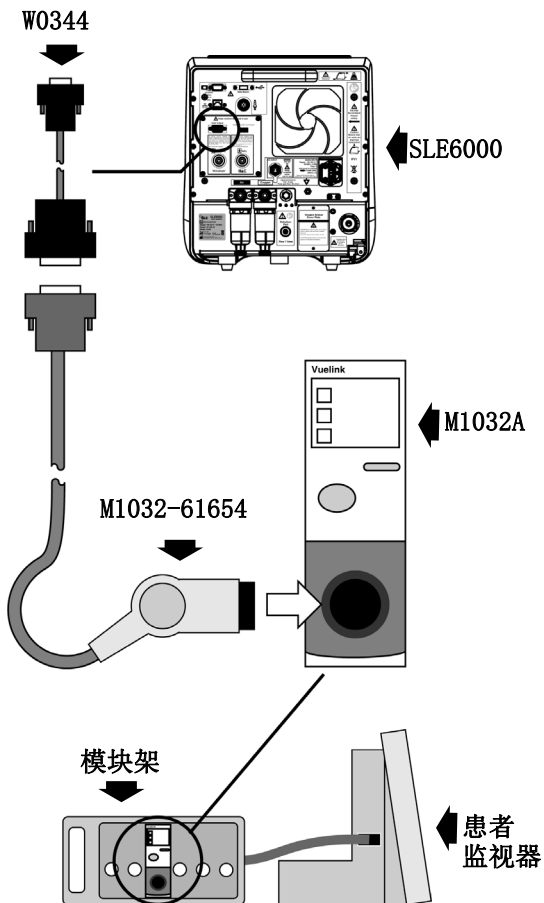
警告：从 RS232 端口进行所传输的报警数据的使用仅供参考，并不取消定时监护患者或呼吸机的需要。

26.2.1 连接到 VueLink 患者监视器

SLE6000 RS232 链接适配于 Philips/Agilent Open Interface/VueLink 连接。至监视器的连接必须通过 VueLink 模块。(Philips P/N° M1032A) 模块必须是 ‘呼吸机’ 类型的模块。

M1032A 模块 (Philips P/N° M1032-61654) 的电缆需要 SLE VueLink 转接器 (SLE P/N° W0344) 以连接到 SLE6000 呼吸机背面的 9- 针 RS232 插口。

传输速度是 19200 bps，数据格式 8 位，1 个停止位，无奇偶性。被传输到 VueLink 监视器的所有数据以包或电报形式被传输。VueLink 监视器发送数据请求电报，SLE6000 发送响应电文。



26.2.2 连接到 IntelliBridge EC10 患者监视器

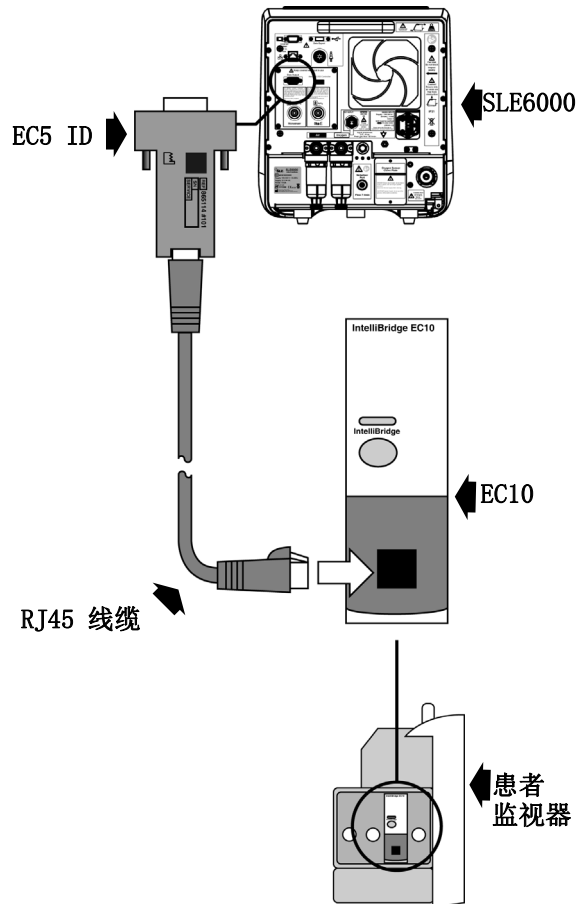
SLE6000 RS232 连接已适配 Philips IntelliBridge EC10 接口模块。

(Philips P/N° 865115 #A01, 101)

至监视器的连接必须通过 Philips IntelliBridge EC5 ID 模块 (Philips P/N° 865114 #101 DB9) 和标准以太网电缆 CAT5 与 RJ45 连接器来连接到 SLE6000 呼吸机 9- 针 RS232 插口。(Philips P/N° 865114 #L02*.*(#L01 = 1.5m, #L02 = 3m & #L03 10m)

可从 SLE 或 Philips 经销商采购 IntelliBridge 产品。

传输速度是 19200 bps，数据格式 8 位，1 个停止位，无奇偶性。被传输到 IntelliVue 监视器的所有数据以包或电报形式被传输。IntelliVue 监视器发送数据请求电报，SLE6000 发送响应电文。



26.2.3 参数描述

参数 №	SLE 6000 标签	Philips 监视器标签	参数类型	显示的默认 值	Vuelink 上可 用
波形	压力 (波形)	AWP (气道压力波)	波形	平线	是
波形	流速 (波形)	AWF (气道流速波)	波形	平线	是
波形	容量 (波形)	AWV (气道容量波)	波形	平线	是
波形	CO2 (波形)	CO_2 (气道 CO2 波)	波形	平线	是
波形	Pleth (波形)	SpO_2 (SP02 波)	波形	平线	是
1	Meas RR(BPM)	AWRR (气道呼吸速率 - 气道测量)	测量	-1	是
2	AWRR (报警限值)	高	报警限值	-1	否
3	PIP	PIP (峰值吸气压力, 单位: mbar)	测量	0	是
4	PIP (报警限值)	高和低	报警限值	0	否
5	PEEP/CPAP	PEEP (呼气末正压, 单位: mbar)	测量	0	是
6	PEEP/CPAP (报警限值)	高和低	报警限值	0	否
7	Ti	InsTi (吸气时间)	测量	-1	是
8	Texp	ExpTi (呼气时间)	测量	-1	是
9	Vte	TVex (呼气潮气量, 单位: ml)	测量	-1	是
10	Vte (报警限值)	高和低	报警限值	-1	否
11	Vmin	MINVOL (分钟通气量)	测量	-1	是
12	Vmin (报警限值)	高和低	报警限值	-1	否
13	O2	inO_2 (吸入氧气)	测量	0	是
14	Vti	TVin (吸气潮气量, 单位: ml)	测量	0	是
15	HF0 delta P	HFVamp (高频通气呼气振幅), 虽然 Δp 可用 (如果选择)	测量	0	是
16	C20/C	C20/C (膨胀指数)	测量	-1	是
17	DCO2	DCO_2 (高频气体输送系数值)	测量	-1	是
18	Mean P	MnAwP 还是 Pmean? (平均气道压力)	测量	0	是
19	Compl.	Cdyn (动态肺顺应性)	测量	-1	是
20	Resist.	Rdyn (动态肺阻力)	测量	-1	是
21	漏气	漏气 (漏气百分比)	测量	255	是
22	漏气 (报警限值)	高	报警限值	100	否
23	etCO2	ETCO_2 (潮气末 CO2)	测量	-1	是
24	etCO2 (报警限值)	高和低	报警限值	-1	否
25	SpO2	SpO_2 (氧合血红蛋白饱和度)	测量	0	是
26	SpO2 (报警限值)	高和低	报警限值	100	否
27	fgFlow	fgFlow (总新鲜气体流速)	测量	0	是
28	脉搏	脉搏 (脉搏率)	测量	-1	是
29	脉搏 (报警限值)	高和低	报警限值	-1	否
30	触发 (例如在 CPAP 中)	SpAWRR (同步气道呼吸速率)	测量	-1	是
31	通气模式	sMode (列举设置: 模式)	设置	待机	否
32	高 PIP/PAW	高 P (报警限值: 高压)	报警限值	0	否
33	设置 RR	sAWRR (设置气道呼吸速率, 测量单位: rpm)	设置	0	否
34	设置 Ti	sInsTi (设置吸气时间, 单位: 秒)	设置	0	否
35	设置 HF0 频率	sHFVRR (设置高频通气呼吸速率, 单位: Hz)	设置	0	是
36	设置 PEEP/CPAP	sPEEP (设置 PEEP, 单位: mbar)	设置	0	否
37	设置 Vte	sTV (设置潮气量, 单位: ml)	设置	0	否
38	设置 PIP	sPIP (设置 PIP, 单位: mbar)	设置	0	否

参数 №	SLE 6000 标签	Philips 监视器标签	参数类型	显示的默认值	Vuelink 上可用
39	设置 02	s02 (设置: 氧浓度, 单位: %)	设置	0	否
40	设置 HF0 delta P	sHFVAm (设置高频通气峰值)	设置	0	否
41	设置 HF0 平均值	sHFMAP (设置: 平均气道压力, 高频震荡围绕这一压力出现)	设置	0	否
42	通气触发阈值	sTrgFl (设置流速触发)	设置	0	是
43	窒息报警时间	sAADel (窒息报警延迟)	设置	0	否
44	设置流速	sfgFl (设置: 混合器上的总新鲜气体流速)	设置	0	否
45	后备 RR	sRRbak (设置: 呼吸机的后备去呼吸速率)	设置	0	否
47	触发灵敏度 (无流速)	sTrig (设置: 触发灵敏度)	设置	0	否
48	sSpO2	sSpO2 (目标范围的中间点)	设置	0	否
49	灌注	灌注	测量	0	否

26.2.4 报警消息

Philips 消息类型	Philips 报警消息	6000 报警 (ID)	受影响的参数
1 通用硬件不工作	“ 通气无效 ” (数据不可用)	报警发生器错误 (40) PSU 通信错误 (114) 电源故障 (115) 监视器内存故障 (106) ADC VREF 规格 (117) 控制器故障 (72) 呼吸不受控 (71) ADC 电压规格 (27) 串行通信错误 (25) 隔离系统错误 (26) 流量 ADC 无法校准 (27) 用户接口重置 (68) CAN 阻塞 (100) MO 硬件故障 (75) 护士呼叫错误 (41)	全部
2 专用硬件不工作	“O2 传感器 ” (数据不可用)	O2 传感器断开 (1) O2 传感器没电 (3) O2 传感器校准失效 (4) O2 传感器校准	FI0_2
3 专用硬件不工作	“ 流量传感器 ” (数据不可用)	流量传感器故障 (31) 流量传感器污染 (32) 连接流量传感器 (30) 无法校准流速 (29) 校准流量传感器 (28) 流量传感器倒置 (83) 流量传感器截断 (82)	TVex TVin MV Cdyn Rdyn 漏气 C20/C DCO_2
4 专用硬件不工作	“SP02 传感器 ” (数据无效无用)	除来自外部传感器, 所有 14 SP02 系统报警错误 (151)	脉搏 SpO_2

Philips 消息类型	Philips 报警消息	6000 报警 (ID)	受影响的参数
5 专用硬件不工作	“ETC02 传感器 ” (数据无效无用)	除来自外部传感器, 所有 11 ETC02 系统报警错误 (151)	ETCO_2 PCO_2 PO_2
6 专用软件不工作	“ 压力传感器漂移 ” (数据无效无用)	压力传感器漂移 (15)	PEEP/CPAP PIP HFVAm MnAwP Cdyn Rdyn
7 红色报警	“ 低压力 ”	持续亚环境 (81) 亚环境 (80) 低 PIP (24) 低压力 (17) 平均压力低 (91)	
8 红色报警	“ 高压力 ”	持续正压 (20) 高压力 (16) 高 Paw (99) 高 PIP (23) 高 CPAP (21) PEEP 太高 (22) 平均压力高 (91)	
9 红色报警	“ 通气故障 ”	监视器故障 (UI 产生报警) 控制器故障 (72) 监视器 Cksm 故障 (106) 控制器重置 (72) 控制器 coms (23) 隔离系统故障 (26) 用户接口故障 (68) 报警持续故障 (40) PCLC 故障 (210) 外部传感器通信错误 (151)	
10 红色报警	“ 切换失灵 ”	切换失败 (19)	
11 红色报警	“ 压力传感器漂移 ”	压力漂移 (15)	PEEP PIP HFVAmp MnAwP Cdyn Rdyn
12 红色报警	“HF0 P 变化 ”	压力最大变化 (96) 压差上升 (97) 压差下降 (98)	
13 红色报警	“ 供气失败 ”	无气体 (64) 没有氧气输入 (62) 没有空气输入 (63)	
14 红色报警	“ 电池 ”	电池故障 (47) 电池电量低 (45, 48)	
15 红色报警	“ 患者通气管路 ”	新鲜气体受阻 (60) 新鲜气体漏气 (61)	
16 红色报警	“ 窒息 ”	窒息通气 (55) 窒息 - 容量 (54) 窒息 - 压力 (18)	
17 红色报警	“ 高 RR ”	高 BPM (120)	
18 黄色报警	“ 自动 O2 ”	O2 快速增加 (209) O2>X% (208)	

Philips 消息类型	Philips 报警消息	6000 报警 (ID)	受影响的参数
19 黄色报警	“SP02”	所有 18 SP02 系统和患者报警	
20 黄色报警	“ETC02”	所有 17 ETC02 系统和患者报警	
21 黄色报警	“ 流量传感器报警 ”	流量传感器故障 (31) 流量传感器污染 (32) 连接流量传感器 (30) 无法校准流速 (29) 校准流量传感器 (28) 流量传感器倒置 (83) 流量传感器截断 (82)	TVex TVin MV Cdyn Rdyn 漏气 C20/C DCO_2
22 黄色报警	“ 容量报警 ”	高分钟通气量 (50) 患者漏气报警 (53) 低潮气量 (52) 高潮气量 (56) 低分钟通气量 (51)	
23 黄色报警	“ 电源故障 ”	主电源故障 (46)	
24 黄色报警	“O2 传感器故障 ”	O2 传感器断开 (1) O2 传感器需要校准 (2) O2 传感器需要更换 (3) O2 传感器校准失效 (4)	FIO_2
25 黄色报警	“O2”	高氧浓度 (5) 低 O2 级别 (6)	

26.2.5 波形

AWP (气道压力)
AWF (气道流速)
AWV (气道容量)
CO_2 (二氧化碳 - 气道)
PLETH (通过 SpO_2 参数输出的 PLETH 波)

26.2.6 VueLink 任务窗口图形显示

SLE6000 的 VueLink 任务窗口将显示以下参数。

-----	-----	-----
AWRr rpm	TVex ml	sHFVRR Hz
PIP mbar	MV l	MnAwP mbar
PEEP mbar	Leak %	HFVAmp mbar
Insti sec	Cdyn ml/mbar	DCO_2
ExpTi sec	Rdyn mbar/l/s	fgFlow l/min

SpAWRR rpm	TVin ml	ETCO_2 mmHg

	C20/C	SpO_2 %

FIO_2 %	sTrgFl l/min	PULSE bpm
-----	-----	-----

26.3 护士呼叫

警告：护士呼叫功能的使用并不取消定时监护患者或呼吸机的需要。

当被连接到医院护士呼叫系统时，呼吸机将生成以下报警情况的激活信号：

情况 1. 任何高优先级报警（患者和技术）

情况 2. 监视器系统故障

情况 3. 总电源故障或呼吸机停机。

当高优先级报警被清除后，护士呼叫系统的激活信号被取消。

按呼吸机开 / 关按钮将禁用情况 2 和 3 的护士呼叫激活信号。

注：对于报警情况 3，报警激活信号的持续时间大约 2 至 9 分钟。

26.3.1 护士呼叫延迟

护士呼叫报警激活延迟是 5ms。

26.4 以太网

以太网端口在该版本软件中是无功效的。

26.5 USB（数据）

呼吸机配有一个双向 USB 2.0 数据端口。该端口用于导出患者日志、事件日志和屏幕截图以及升级呼吸机软件。

26.6 USB（电源）

呼吸机配有一个 USB 2.0 电源端口。该端口用于为 USB 供电型超声雾化器供电。呼吸机启动后，该端口即激活。

26.7 外部监视器

外部监视器输出允许呼吸连接任何可以 1024 x 768 像素显示 XGA 输出的医用级监视器。

注：打开呼吸机之前，必须将外部监视器连接到 VGA 输出端口。呼吸机只有在通电之后才检查外部监视器。

警告。不应将外部监视器连接到正在临床使用的呼吸机。外部监视器应仅用于示范或培训用途。

27. 输入端口（临床）

27.1 SpO₂ 和 etCO₂

SpO₂ 和 etCO₂ 装置均是 BF 类应用件。

27.2 流量感应器

流量传感器是 BF 类应用件。

27.3 DC 24V

该端口允许外部 24V 4A 直接电源连接。

警示：只使用额定电流为 4A 的医用级 24V DC 电源。

28. 传感器规格

注：关于传感器准确性的其他信息可以参见传感器附带的使用说明。

28.1 Masimo SET®

患者信息..... www.masimo.com/patents.htm

28.1.1 功能性 SpO₂ (%)

规格标准.

显示范围 0.0% -100.0%

校准范围 70%-100%

校准标准. 无创 Co- 血氧计

无运动精度 - 婴儿和幼儿传感器
(rms)..... ≤ 2.0%

无运动精度 - 新生儿传感器
(rms) ≤ 3.0%

运动精度
(rms) ≤ 3.0%

分辨率. ≤ 0.1 %

显示时间. ≤ 8 秒

心搏停止检测
时间. ≤ 8 秒

延迟. ≤ 10 秒

响应时间. ≤ 20 秒

显示更新
频率. ≥ 1 Hz

平均时间
(秒) 2-4, 4-6, 8, 10, 12, 14, 16

28.1.2 脉搏率 (BPM)

规格标准.

显示范围 25 BPM - 240 BPM

校准范围. 25 BPM - 240 BPM

校准标准. ECG 和患者模拟器

无运动精度
(rms) ≤ 3.0 BPM

运动精度
(rms) ≤ 5.0 BPM

分辨率. ≤ 1 BPM

显示时间. ≤ 8 秒

心搏停止检测
时间. ≤ 8 秒

延迟. ≤ 10 秒

响应时间. ≤ 20 秒

显示更新
频率. ≥ 1 Hz

28.1.3 灌注指数 (%)

规格标准

显示范围 0.02% - 20.0%

校准范围 0.10% - 20.0%

校准标准 患者模拟器

分辨率 $\leq 0.01\%$

显示时间

心搏停止检测

时间 ≤ 8 秒

延迟 ≤ 10 秒

响应时间 ≤ 20 秒

显示更新

频率 ≥ 1 Hz

28.1.3.1 传感器波长范围

Masimo 传感器波长范围 = 653-905nm

Masimo 传感器输出功率 ≤ 15 mW

28.1.4 精度需知

1. Masimo 传感器的 Masimo SET 技术已在人类血液研究中被证实对无运动精度有效，在这些人类血液研究中，通过实验室 CO- 血氧计和 ECG 监视器在 70-100% SpO₂ 范围内对有着从浅到深不同程度皮肤色素沉着的健康成年男女志愿者进行诱导缺氧研究。精度变化等于 ± 1 标准偏差。加或减一个标准偏差涵盖 68% 的研究人群。

2. Masimo 传感器的 Masimo SET 技术已在人类血液研究中被证实对运动精度有效，在这些人类血液研究中，对有着从浅到深不同程度皮肤色素沉着的健康成年男女志愿者进行诱导缺氧研究，同时通过实验室 CO- 血氧计和 ECG 监视器在 70-100% SpO₂ 范围内的诱导缺氧研究中执行多个 2 至 4 Hz、1 至 2 cm 幅度的摩擦和敲击动作，并执行一个 1 至 5 Hz、2 至 3 cm 幅度的非重复运动。精度变化等于 ± 1 标准偏差。加或减一个标准偏差涵盖 68% 的研究人群。

3. Masimo SET 技术已在台架试验中被证实对低灌注精度有效，这一试验借助了 Biotek Index 2™ 模拟器和 Masimo 模块器，信号强度大于 0.02%，传输大于 5%，饱和范围从 70 到 100%。精度变化等于 ± 1 标准偏差。加或减一个标准偏差涵盖 68% 的研究人群。

4. Masimo Neo 传感器的 Masimo SET 技术已在人类血液研究中被证实对新生儿运动精度有效，在这些人类血液研究中，对有着从浅到深不同程度皮肤色素沉着的健康成年男女志愿者进行诱导缺氧研究，同时通过实验室 CO- 血氧计和 ECG 监视器在 70-100% SpO₂ 范围内的诱导缺氧研究中执行多个 2 至 4 Hz、1 至 2 cm 幅度的摩擦和敲击动作，并执行一个 1 至 5 Hz、2 至 3 cm 幅度的非重复运动。精度变化等于 ± 1 标准偏差。加或减一个标准偏差涵盖 68% 的研究人群。结果中已加了 1% 以解释胎儿血红蛋白在新生儿中的作用。

5. Masimo 传感器的 Masimo SET 技术已借助 Biotek

Index 2™ 模拟器在台架试验中被证明对 25 -240 bpm 范围的脉搏率精度有效。精度变化等于 ± 1 标准偏差。加或减一个标准偏差涵盖 68% 的研究人群。

6. 请参见传感器使用指南 (DFU) 来了解完整的应用信息。除非另有说明外，至少每隔 4 小时重新定位一下可再用传感器，至少每隔 8 小时重新定位一下粘合式传感器。

7. 对 LNOP 传感器、RD SET 传感器、LNCS 传感器或 M-LNCS 传感器使用 Masimo 患者线缆，规定了采用 Masimo 技术时的传感器精度。数字代表臂（与参考值相比的 RMS 误差）。由于脉搏血氧仪测量是统计分布的，所以相对于参考值，只有大约三分之二的测量可能会在的 $\pm$ 臂范围内。除非另有说明，SpO₂ 精度被规定在 70% 至 100% 之间。脉搏率精度被规定在 25 至 240 bpm 之间。

8. Masimo M-LNCS、LNOP、RD SET 和 LNCS 传感器类型具有相同的光电特性，所以可能只在应用类型上有所不同（粘合 / 非粘合 / 钩和环）、电缆长度、光学组件位置（与电缆对齐时传感器的顶部或底部）、粘接材料类型 / 大小和连接器类型（LNOP 8 针模块插头，RD 15 针模块插头，LNCS 9 针电缆式和 M-LNCS 15 针电缆式）。关于所有传感器精度信息和传感器应用说明，请参见相关的传感器使用指南。

28.1.5 环境

28.1.5.1 工作条件

白炽灯
光强度 100 k Lux (阳光)
荧光灯
光强度 10 k Lux
荧光灯
频率 50, 60 Hz $\pm$ 1.0 Hz
温度 @
环境湿度 5° C 至 40° C
湿度 15% 至 95% 不凝结
压力: 500 至 1060 mbar

28.1.5.2 储存条件

温度 @
环境湿度 -40° C 至 70° C
湿度 15% 至 95% 不凝结

28.1.5.3 默示许可声明

拥有或购买本设备并不意味着任何明示或暗示许可未经授权的传感器或电缆与该设备结合使用, 这些传感器或电缆一经单独使用, 或与本设备结合使用, 则属于与本设备相关的一项或多项专利。

28.2 MicroPod™

专利信息 US 专利: www.covidien.com/patents

CO₂ 单位 mmHg 或 kPa 或 Vol%

CO₂、etCO₂ 范围 . . 0-150 mmHg

CO₂ 波形

分辨率 0.1 mmHg

EtCO₂ 分辨率 1 mmHg

CO₂ 精度 * 0-38 mmHg: $\pm$ 2 mmHg
39-150 mmHg: $\pm$ (5% 的预期读数 (单位: mmHg) + [0.08 x (预期读数 (单位: mmHg) - 39mmHg)])**

精度

存在干扰

气体时 存在干扰气体时的精度规定如下所示。

0-38 mmHg: $\pm$ (2 mmHg + 4% 的预期读数 (单位: mmHg))

39-150 mmHg: $\pm$ (9% 的预期读数 (单位: mmHg) + [0.08 x (预期读数 (单位: mmHg) - 39mmHg)])

呼吸速率

范围 0-150 bpm

呼吸速率

精度 精度测试描述详见 SLE6000 维修手册。

0-70 bpm: $\pm$ 1 bpm

71-120 bpm: $\pm$ 2 bpm

121-150 bpm: $\pm$ 3 bpm

测量精度的漂移

关于漂移, 请注意, 定期自动归零功能补偿组件之间的漂移、环境温度和气压条件的变化。这一自动程序消除了可能引起测量漂移的变化。因此, 模块不出现漂移。

流速 50 (公差 -7.5, +15) ml/min, 流速通过容量测得

波形上升时间

10% 至 90%. 1.72 秒

波形取样 20 个取样 /s

初始化时间 40 s (典型, 包括通电和初始化时间)

* 对于比上表所示精度更加严格的 ISO 80601-2-55 要求情况, MicroMediCO₂ 符合更加严格的要求。

** 对于大于 80 bpm 的通气速率, 精度是 4 mmHg 或 $\pm$ 12 % 的 18 mmHg 以上 etCO₂ 值读数 (以较大者为准)。

峰值拾取	模块在 20 秒窗口中拾取 etCO ₂ 值，并显示于监视数据界面内。
校准间隔	1,200 个工作小时之后进行首次校准，之后一年校准一次或 4,000 个工作小时之后校准，以先到者为准。720 个使用小时之前不应进行初始校准。如果在 720 个使用小时之前进行了校准，模块将重置以在 1200 个小时之后要求下一次校准，而不是在 4000 个小时之后。
修护	30,000 个工作小时之后，二氧化碳浓度监测功能模块的某些组件需要修护。
系统响应时间	
etCO ₂	6.83 秒
补偿	BTPS（在体温、压力和饱和度的所有测量程序期间由 MicroPod™ 二氧化碳浓度监测功能使用的标准校正。）

28.2.1 报警限值

低 etCO ₂	0-145 mmHg
高 etCO ₂	5-150 mmHg

28.2.2 测量格式

MicroPod™ 所提供的 CO₂ 数据有下列单位：

mmHg。
% 容量
kPa

28.2.3 二氧化碳浓度监测功能的计算方法

Capnography 是监测呼气中二氧化碳浓度以分析患者通气状态的一种无创方法。

Microstream™ capnography 模块采用 Microstream™ 非色散红外（NDIR）光谱学来持续测量每一个通气期间的 CO₂ 量、呼气末的 CO₂ 量（EtCO₂）以及吸气期间的 CO₂ 量（FiCO₂）和呼吸速率。

红外光谱学被用于测量吸收红外线的分子的浓度。因为吸收与吸收分子浓度成正比，所以可以通过将此吸收与已知标准进行对比来确定浓度。

28.2.4 环境

28.2.4.1 工作条件

工作温度	0° C 至 40° C
工作压力	57kPa 至 106kPa (430 mmHg 至 795 mmHg)
工作海拔	-381m 至 15,240m (-1250 英尺 至 50,000 英尺)
海拔变化率	500ft/min (152m/min) 最大或环境压力变化 2.4 mmHg/min 最大。
工作湿度	10% 至 95% 不凝结

注： 当在接近 10kPa（100cmH₂O）的超高压下与呼吸机结合使用模式时，模块可能进入阻塞模式以防模块受损。

28.2.4.2 储存条件

储存和运输	
温度	-40° C 至 70° C。
储存和运输	
湿度	10% 至 95% 不凝结
储存和运输	
压力	57kPa 至 106kPa (430 mmHg 至 795 mmHg)
储存和运输	
海拔	-1250 英尺 至 50,000 英尺 (-381m 至 15,240m)

28.2.4.3 商标

Microstream™、MicroPod™、FilterLine™ 是 Medtronic 公司的商标。

29. 报警

SLE6000 嵌入了智能报警系统，对报警消息进行了优先级安排，对某些报警进行静音处理，可能对音量实行从 20% 至 100% 的 5 个级别的调节。

29.1 报警优先级

报警系统生成的报警信号是有优先级代码的，其中高优先级报警信号比中或低优先级报警信号传达更高级别的紧急情况。

中优先级的报警信号传达比低优先级报警信号更高级别的紧急情况。

生成报警之后，会向用户显示一条表明报警类型的消息。

同时响起相应优先级的声音报警。当改变模式时，对于任何已被触发的报警，报警音量将被设到其最小设置，为时 10 秒。10 秒到时之后，报警音量将恢复到用户设定值。

操作人员可禁止声音报警产生声音干扰，最长可达 2 分钟。操作人员可以调节报警音量。

注：在主电源故障的情况下，报警系统或设置操作中没有任何变化。

29.1.1 报警特点

呼吸机产生三种类型的报警信号：高、中和低优先级，具体取决于报警情况。

高优先级报警信号包含 10 个脉冲。顺序是 5 个脉冲重复一次，之后跟一个 10 秒的间隔，然后再重新开始。

中优先级报警信号包含 3 个脉冲，之后跟一个 20 秒的间隔。

低优先级报警信号包含 2 个脉冲，报警不重复。

29.1.2 报警音量

高优先级报警： 74.1 dBA

中优先级报警： 74.1 dBA

低优先级报警： 74.1 dBA

29.1.3 报警日志

呼吸机在报警日志中存储最近 1000 个报警消息。当新报警产生时，最早报警消息被丢弃。

报警日志在设备断电或电源完全缺失后仍被保留。

29.2 报警指示特点

各报警优先级信号均伴有一个可视报警，其中红色用于表示高优先级报警，琥珀色用于表示中优先级，青色用于表示低优先级。高、中和低优先级报警特点详情如下。

报警类别	指示颜色	闪烁频率	占空比
高优先级	红色	2Hz	30% 开
中优先级	黄色	0.6Hz	30% 开
低优先级	青色	连续 (开)	100% 开

本页有意留为空白页。

C		高脉搏率	214
C02 值超出范围	217	高氧浓度	202
E		更换 etC02 过滤器线	216
etc02 泵关	221	坏的 Sp02 传感器 - 1	212
etC02 初始化	221	坏的 Sp02 传感器 - 2	212
etC02 模块未连接	215	环境光线太多 (Sp02)	220
etC02 模式故障 - 1	215	患者漏气量大。	199
etC02 模式故障 - 2	215	检测到 Sp02 传感器干扰	212
etC02 模式故障 - 3	216	检测到压力变化。	191
etC02 模式故障 - 4	216, 217	流量传感器倒置	198
etC02 清除	221	流量传感器截断	198
etC02 维护到期	222	流量传感器损坏。	196
etC02 校准到期	222	流量传感器未连接。	197
etc02 自我维护模式	221	流量传感器污染。	197
etC02 过滤器线未连接	216	脉搏搜寻	220
O		没有空气输入	194
02 校准失败	202	没有气体	189
02 超过设定限值	203	没有氧气输入	193
S		切换失灵。	192
Sp02/etC02 硬件故障	210, 215	未检测到呼吸。	200
Sp02 传感器未连接	211	未检测到脉搏 (Sp02)	213
Sp02 传感器与患者断开	212	无 etC02 呼吸	218
Sp02 模块未连接	210	无法校准流量传感器。	197
Sp02 硬件故障 - 1	210	无效的 C02 值	217
Sp02 硬件故障 - 2	210	校准流量传感器。	197
Sp02 硬件故障 - 3	211	新鲜气体漏气。检查患者通气管路。	195
Z		新鲜气体受阻。检查患者通气管路。	195
超过高压阈值。	190	需要新的氧电池。	201
持续正压	189	亚环境压力 - 1	187
低 C02	219	亚环境压力 - 2	186
低 etC02	218	氧电池需要校准。	201
低 PIP	191	氧浓度快速增加	202
低 sp02	214	意外的 ΔP 上升	193
低 Sp02 信号 IQ	213	意外的 ΔP 下降	193
低潮气量	199	意外的平均压力上升	192
低灌注指数 (Sp02)	220	意外的平均压力下降	193
低脉搏率	214	硬件故障 1	185, 205
低压力	191	硬件故障 2	186
低氧浓度	203	硬件故障 3	186
电池电量低。	195	硬件故障 4	187
电源故障	208	硬件故障 5	188
分钟通气量低于低阈值。	199	硬件故障 6	188
高 etC02 Spont	219	硬件故障 7	189
高 C02	218	硬件故障 8	192
高 etC02	218	硬件故障 9	194
高 Paw	190	硬件故障 10	194
高 PEEP	192	硬件故障 11	196
高 PIP	190	硬件故障 12	196
高 sp02	214	硬件故障 13	196
高潮气量	199	硬件故障 14	198
高分钟通气量	198	硬件故障 15	201
高呼吸速率。	200	硬件故障 17	203
		硬件故障 18	204
		硬件故障 19	205
		硬件故障 20	185
		硬件故障 21	185
		硬件故障 22	204
		粘合式 Sp02 传感器未连接	211

窒息	200
主电源故障	201
自动 -02 意外重置	204
总电源故障	205

29.3 报警表

报警消息：硬件故障 1. 停止使用呼吸机！	
报警条件：报警发生器错误	报警类型：技术
所有模式下均激活	报警等级：0
报警类型：可视和声音	报警优先级：高
门锁：是	报警静音：无
定义：每当监视器子系统与报警控制器通信失败时就会产生这一报警。监视器子系统会在发起报警之前尝试通信 5 次。	
报警历史将显示 “0”	
呼吸机动作：呼吸机将显示这一报警消息并响起后备发声器。用户无法取消后备发声器报警音。如果产生新报警，只取消该报警的可视成分。该动作之后，报警优先级变为 67。	
用户动作：将患者转移到其他形式的通气。停止使用呼吸机。安排呼吸机维修。	

报警消息：硬件故障 20. 停止使用呼吸机！	
报警条件：监视器故障	报警类型：技术
所有模式下均激活	报警等级：0
报警类型：可视和声音	报警优先级：高
门锁：是	报警静音：无
定义：每当用户接口再也无法与监视器子系统进行通信时就会产生这一报警。	
呼吸机动作：呼吸机将显示这一报警消息。	
用户动作：将患者转移到其他形式的通气。停止使用呼吸机。安排呼吸机维修。	

报警消息：硬件故障 21. 停止使用呼吸机！	
报警条件：用户接口错误 (comms)	报警类型：技术
所有模式下均激活	报警等级：0
报警类型：可视和声音	报警优先级：高
门锁：是	报警静音：无
定义：每当用户接口再也无法与监视器或控制器子系统进行通信时就会产生这一报警。	
呼吸机动作：呼吸机将显示这一报警消息。	
用户动作：将患者转移到其他形式的通气。停止使用呼吸机。安排呼吸机维修。	

报警消息：硬件故障 2. 停止使用呼吸机！	
报警条件：电源通信错误	报警类型：技术
所有模式下均激活	报警等级：1
报警类型：可视和声音	报警优先级：高
闭锁：否	报警静音：无
定义：每当监视器子系统与电源通信失败时就会产生这一报警。监视器子系统会在发起报警之前尝试通信 5 次。	
呼吸机动作：呼吸机动作：呼吸机将显示这一报警消息。	
用户动作：将患者转移到其他形式的通气。停止使用呼吸机。安排呼吸机维修。	

报警消息：硬件故障 3. 停止使用呼吸机！	
报警条件：电源故障	报警类型：技术
所有模式下均激活	报警等级：2
报警类型：可视和声音	报警优先级：高
闭锁：否	报警静音：无
定义：每当电源指示它处于故障状态时就会产生这一报警。请参阅第 206 页上的“硬件故障 3。（电源故障表）”。	
故障代码已由 PSU 返回 不正确的 PSU 类型。 一个或两个电池故障。 电池不平衡。 一个或两个电池在 14.6V 以下。 一个或两个电池类型不正确。	
呼吸机动作：呼吸机将显示这一报警消息。	
用户动作：将患者转移到其他形式的通气。停止使用呼吸机。安排呼吸机维修。	

报警消息：亚环境压力 - 2	
报警条件：亚环境阶段 2	报警类型：患者
所有模式下均激活	报警等级：3
报警类型：可视和声音	报警优先级：高
闭锁：否	报警静音：无
定义：当近端压力降至 -2mbar 以下且持续时间在 50ms 以上时，则产生“亚环境压力”报警。	
呼吸机动作：呼吸机动作：当监视器子系统检测到近端压力降至 -2mbar 以下且持续时间在 50ms 以上时，它会指示控制器子系统关断所有气体。如果气体在接下来的 50ms 内没有被切断，那么监视器子系统会干预并切断气体。	
用户动作：检查患者。检查患者通气管路。如果报警持续存在，将患者转移到其他形式的通气。停止使用呼吸机。安排呼吸机维修。	

报警消息：亚环境压力 - 1	
报警条件：亚环境阶段 1	报警类型：患者
所有模式下均激活	报警等级：4
报警类型：可视和声音	报警优先级：高
闭锁：否	报警静音：无
定义：当近端压力降至 -2mbar 以下且持续时间在 50ms 以内时，则产生 “亚环境压力” 报警。	
呼吸机动作：当监视器子系统检测到近端压力降至 -2mbar 以下且持续时间在 50ms 以内时，它会指示控制器子系统关断所有气体。如果气体在接下来的 50ms 内没有被切断，那么监视器子系统会干预并切断气体。	
用户动作：检查患者。检查患者通气管路。如果报警持续存在，将患者转移到其他形式的通气。停止使用呼吸机。安排呼吸机维修。	

报警消息：硬件故障 4. 停止使用呼吸机！	
报警条件：监视器内存故障	报警类型：技术
所有模式下均激活	报警等级：5
报警类型：可视和声音	报警优先级：高
闭锁：否	报警静音：无
定义：存储的校准值已经损坏。这一检查仅在启动时执行。通过关闭呼吸机才能清除数值。	
报警的性质可以从报警历史选项卡读取（限值字段）。	
请参阅第 207 页上的 “硬件故障 4。（监视器内存故障表）”。	
流量校准值已经损坏	
氧气校准值已经损坏	
压力偏移校准值已经损坏	
压力增益校准值已经损坏	
压力时间常数校准值已经损坏	
无法将校准数据发送到隔离侧	
呼吸机动作：呼吸机将显示这一报警消息。	
用户动作：将患者转移到其他形式的通气。停止使用呼吸机。安排呼吸机维修。	

报警消息：硬件故障 5. 停止使用呼吸机！	
报警条件：ADC VREF 规格	报警类型：技术
所有模式下均激活	报警等级：6
报警类型：可视和声音	报警优先级：高
门锁：否	报警静音：无
定义：ADC 2V5 REF 超过规格至少 20% 其他 ADC 错误也在报警历史选项卡中被返回（限值字段）。 关闭呼吸机才能清除数值。 请参阅第 208 页上的“硬件故障 5 和 9。（本地电压监视器失败故障表）”。 2V5 REF（这一消息将触发这一报警） 8V 待机错误（这一消息将不触发这一报警） 5V 发声器错误（这一消息将不触发这一报警） 3V3 错误（这一消息将不触发这一报警）	
呼吸机动作：呼吸机将显示这一报警消息。	
用户动作：将患者转移到其他形式的通气。停止使用呼吸机。安排呼吸机维修。	

报警消息：硬件故障 6. 停止使用呼吸机！	
报警条件：控制硬件故障	报警类型：技术
所有模式下均激活	报警等级：7
报警类型：可视和声音	报警优先级：高
门锁：否	报警静音：无
定义：一定数量的控制器故障会在该报警下被分组在一起。报警的性质可以从报警历史选项卡读取（限值字段）。请参阅第 208 页上的“硬件故障 6。（控制器故障表）”。 新鲜气体模块自检失败 混合器模块自检失败 通气射流模块自检失败 控制器不响应 控制器已重置。	
呼吸机动作：呼吸机将显示这一报警消息。	
用户动作：将患者转移到其他形式的通气。停止使用呼吸机。安排呼吸机维修。	

报警消息：硬件故障 7. 停止使用呼吸机！	
报警条件：控制 UI 不响应	报警类型：技术
所有模式下均激活	报警等级：8
报警类型：可视和声音	报警优先级：高
闭锁：否	报警静音：无
定义：控制器子系统以固定时间间隔向监视器子系统发送实时时基。如果它们被中断超过预定时间，则认为控制器子系统没有正确工作，则会生成“硬件故障 7.”报警。从控制器收到的任何系统错误消息也会激活这一报警。	
呼吸机动作：如果发生控制子系统故障，所有阀门的操作均被关断。在没有向阀门通电的情况下，1.8l/min 的新鲜气流对同步通气可用。监视器子系统会识别控制器不再响应状态请求，然后发起报警。如果控制自行重置，它将停止通气。	
用户动作：将患者转移到其他形式的通气。停止使用呼吸机。安排呼吸机维修。	

报警消息：没有气体	
报警条件：气体未连接	报警类型：技术
所有模式下均激活	报警等级：9
报警类型：可视和声音	报警优先级：高
闭锁：否	报警静音：无
定义：该报警由控制器子系统生成，表示空气和氧气供应均已降至 2 bar 以下。	
呼吸机动作：呼吸机将显示这一报警消息。	
用户动作：将患者转移到其他形式的通气。	

报警消息：持续正压	
报警条件：持续压力	报警类型：患者
在除氧疗以外的所有模式下均激活	报警等级：10
报警类型：可视和声音	报警优先级：高
闭锁：否	报警静音：是
定义：如果压力超过用户设定的 CPAP 级别 5mBar 以上且保持 4 秒，则产生这一报警。在纯 HF0 模式中，当测量平均值超过捕获平均值 15mbar 以上或超过接收报警阈值 15mbar 以上时，则产生该报警。	
呼吸机动作：在传统模式中，如果压力上升超过用户设定压力 5mbar 以上或发现持续正压情况时，那么监视器会发起报警并指示控制器停止通气。如果这一动作失败，监视器子系统会干预并停止通气。	
用户动作：检查患者。检查患者通气管路。如果报警持续存在，将患者转移到其他形式的通气。停止使用呼吸机。安排呼吸机维修。	

报警消息：超过高压阈值。	
报警条件：高压力	报警类型：患者
在除氧疗以外的所有模式下均激活	报警等级：11
报警类型：可视和声音	报警优先级：高
闭锁：是	报警静音：是
定义：在传统模式中，如果最大压力上升超过高 PIP 压力阈值 5mbar 以上，监视器将发出报警并指示控制器停止通气。如果这一动作失败，监视器子系统会干预并停止通气。	
呼吸机动作：如果压力在高 PIP 阈值 5mbar 以上，会向控制器发送一个命令来切断气体，但保持 CPAP/PEEP/平均值。	
如果压力超过高 PIP 阈值 20 mbar 以上，监视器应切断所有气体。	
用户动作：检查患者。检查患者通气管路。调节呼吸机参数或高 PIP 阈值。	

报警消息：高 Paw	
报警条件：高 Paw	报警类型：患者
仅在 HF0、HF0+CMV 和 NHFOV 中激活。	报警等级：12
报警类型：可视和声音	报警优先级：高
闭锁：是	报警静音：是
定义：近端压力已超过高 Paw 报警阈值不足 5 mbar。	
呼吸机动作：呼吸机将显示这一报警消息。	
用户动作：检查患者。检查患者通气管路。调节呼吸机参数或高 Paw 阈值。	

报警消息：高 PIP	
报警条件：高 PIP	报警类型：患者
除 HF0、NHFOV 和氧疗以外的所有模式下均激活。	报警等级：13
报警类型：可视和声音	报警优先级：高
闭锁：是	报警静音：是
定义：近端压力已超过高 PIP 报警阈值不足 5 mbar。	
呼吸机动作：呼吸机将显示这一报警消息。	
用户动作：检查患者。检查患者通气管路。调节呼吸机参数或高 PIP 阈值。	

报警消息：高 CPAP	
报警条件：高 CPAP	报警类型：患者
仅在 CPAP 模式中激活	报警等级：14
报警类型：可视和声音	报警优先级：高
闭锁：是	报警静音：是
定义：近端压力已超过高 CPAP 报警阈值。	
呼吸机动作：呼吸机将显示这一报警消息。	
用户动作：检查患者。检查患者通气管路。调节呼吸机参数或高 CPAP 阈值。	

报警消息：低 PIP	
报警条件：低 PIP	报警类型：患者
除 HF0、NHFOV 和氧疗以外的所有模式下均激活	报警等级：15
报警类型：可视和声音	报警优先级：高
闭锁：是	报警静音：是
定义：近端压力在吸气循环期间已低于低 PIP 报警阈值。	
呼吸机动作：呼吸机将显示这一报警消息。	
用户动作：检查患者。检查患者通气管路。调节呼吸机参数或低 PIP 阈值。	

报警消息：低压力	
报警条件：低压力	报警类型：患者
所有模式下均激活	报警等级：16
报警类型：可视和声音	报警优先级：高
闭锁：是	报警静音：是
定义：如果近端压力低于低 PEEP 压力值，则产生这一报警	
呼吸机动作：如果近端压力低于设定的低 PEEP 压力值，呼吸机将显示这一报警消息。如果平均压力降至零以下，那么监视器将指示控制器停止通气。如果这一动作失败，监视器子系统会干预并停止通气。	
用户动作：检查患者。检查患者通气管路。调节呼吸机参数或低 PEEP 阈值。	

报警消息：检测到压力变化。	
报警条件：压力最大值变化	报警类型：患者
仅在 HF0+CMV 中激活	报警等级：17
报警类型：可视和声音	报警优先级：高
闭锁：是	报警静音：是
定义：呼吸机设置变化后，吸气和呼气阶段中的最大和最小压力被捕获。 对于这一触发报警，以下条件必须为真： 条件 1： 1- 捕获的呼气最大压力必须小于 10mBar 2- 吸气阶段中的最大压力与捕获值相差 5mBar 以上。 条件 2： 2- 呼气阶段中的最大压力与捕获值相差 5mBar 以上。	
呼吸机动作：如果情形 1 或 2 的条件满足，呼吸机将显示这一报警消息。	
用户动作：用户动作：检查患者。检查患者通气管路。调节呼吸机参数或按自动设置。	

报警消息：切换失灵。	
报警条件：切换失灵	报警类型：患者
在所有容量模式下激活。	报警等级：18
报警类型：可视和声音	报警优先级：高
闭锁：否	报警静音：是
定义：如果目标容量激活，且如果 2 个连接通气表明 PEEP 和 PIP < 3mbars，则产生这一报警。	
呼吸机动作：呼吸机将显示这一报警消息。	
用户动作：检查患者。检查患者通气管路。调节呼吸机参数。	

报警消息：硬件故障 8. 停止使用呼吸机！	
报警条件：压力漂移	报警类型：患者
在除氧疗以外的所有模式下均激活	报警等级：19
报警类型：可视和声音	报警优先级：高
闭锁：否	报警静音：是
定义：如果两个输入压力传感器的读数相差 5mbar 以上且持续 0.5 秒以上，则产生这一报警。	
呼吸机动作：呼吸机将显示这一报警消息。	
用户动作：将患者转移到其他形式的通气。停止使用呼吸机。安排呼吸机维修。	

报警消息：高 PEEP	
报警条件：PEEP 过度	报警类型：患者
除 HF0、NHFOV 和氧疗以外的所有模式下均激活	报警等级：20
报警类型：可视和声音	报警优先级：高
闭锁：否	报警静音：是
定义：近端压力在呼气循环期间已超过高 PEEP 报警阈值。	
呼吸机动作：呼吸机将显示这一报警消息。	
用户动作：检查患者。检查患者通气管路。调节呼吸机参数。	

报警消息：意外的平均压力上升	
报警条件：平均压力高	报警类型：患者
仅在 HF0 和 NHFO 中激活	报警等级：21
报警类型：可视和声音	报警优先级：高
闭锁：否	报警静音：是
定义：如果近端压力超过设定的平均压力 5 mbar 以上，则产生这一报警。	
呼吸机动作：呼吸机将显示这一报警消息。	
用户动作：检查患者。检查患者通气管路。调节呼吸机参数。	

报警消息：意外的平均压力下降	
报警条件：平均压力低	报警类型：患者
仅在 HF0 和 NHF0 中激活	报警等级：22
报警类型：可视和声音	报警优先级：高
闭锁：否	报警静音：是
定义：如果近端压力低于设定的平均压力 5 mbar 以上，则产生这一报警。	
呼吸机动作：呼吸机将显示这一报警消息。	
用户动作：检查患者。检查患者通气管路。调节呼吸机参数。	

报警消息：意外的 ΔP 上升	
报警条件： ΔP 上升	报警类型：患者
仅在 HF0 和 NHF0 中激活	报警等级：23
报警类型：可视和声音	报警优先级：高
闭锁：否	报警静音：是
定义：如果近端压力的最小和最大值增加 / 减少 5 mbar（相对于捕获值），则产生这一报警	
呼吸机动作：呼吸机将显示这一报警消息。	
用户动作：检查患者。检查患者通气管路。调节呼吸机参数。	

报警消息：意外的 ΔP 下降	
报警条件： ΔP 下降	报警类型：患者
仅在 HF0 和 NHF0 中激活	报警等级：24
报警类型：可视和声音	报警优先级：高
闭锁：否	报警静音：是
定义：如果近端压力相比于捕获值减少 5 mbar 以上，则产生这一报警	
呼吸机动作：呼吸机将显示这一报警消息。	
用户动作：检查患者。检查患者通气管路。调节呼吸机参数。	

在这一版本软件中不再使用级别为 25 的报警消息

报警消息：没有氧气输入	
报警条件：氧气未连接	报警类型：技术
所有模式下均激活	报警等级：26
报警类型：可视和声音	报警优先级：高
闭锁：否	报警静音：无
定义：该报警由控制器子系统生成，表示氧气输入已降至 2 bar 以下。	
呼吸机动作：呼吸机将显示这一报警消息并继续凭借空气输入运行。	
用户动作：将患者转移到其他形式的通气。	

报警消息：没有空气输入。	
报警条件：空气未连接	报警类型：技术
所有模式下均激活	报警等级：27
报警类型：可视和声音	报警优先级：高
闭锁：否	报警静音：无
定义：该报警由控制器子系统生成，表示空气输入已降至 2 bar 以下。	
呼吸机动作：呼吸机将显示这一报警消息并继续凭借氧气输入运行。	
用户动作：将患者转移到其他形式的通气。	

报警消息：硬件故障 9. 停止使用呼吸机！	
报警条件：ADC 电压规格	报警类型：技术
所有模式下均激活	报警等级：28
报警类型：可视和声音	报警优先级：中
闭锁：否	报警静音：无
定义：当监视器板上的某些电压限制超过规格范围时（下降 20% 以上），则产生这一报警。错误代码会从报警历史选项卡（限值字段）读入。 请参阅第 208 页上的“硬件故障 5 和 9。（本地电压监视器失败故障表）”。	
2V5 REF（这一消息将不触发这一报警）	
8V 待机错误（这一消息将触发这一报警）	
5V 发声器错误（这一消息将触发这一报警）	
3V3 错误（这一消息将触发这一报警）	
呼吸机动作：呼吸机将显示这一报警消息。	
用户动作：将患者转移到其他形式的通气。停止使用呼吸机。安排呼吸机维修。	

报警消息：硬件故障 10. 停止使用呼吸机！	
报警条件：电源电池完整性	报警类型：技术
所有模式下均激活	报警等级：29
报警类型：可视和声音	报警优先级：高
闭锁：否	报警静音：无
定义：如果电池未连接或故障，则产生这一报警	
呼吸机动作：呼吸机将显示这一报警消息。倘若出现主电源故障情况，呼吸机将停机，但将提供新鲜气体流来协助同步通气 (1.8 l/min)。	
用户动作：将患者转移到其他形式的通气。停止使用呼吸机。安排呼吸机维修。	

报警消息：电池电量低。	
报警条件：到完全没电之前，剩余 电量 维持不足 10 分钟	报警类型：技术
所有模式下均激活	报警等级：30
报警类型：可视和声音	报警优先级：高
闭锁：否	报警静音：无
定义：如果不到 10 分钟电池就会完全没电，则产生这一报警。	
呼吸机动作：呼吸机将显示这一报警消息并继续运行。	
用户动作：将患者转移到其他形式的通气。	

报警消息：电池电量低。	
报警条件：电池电量低	报警类型：技术
所有模式下均激活	报警等级：31
报警类型：可视和声音	报警优先级：中
闭锁：否	报警静音：是
定义：如果电量不足 25%，则产生这一报警。	
呼吸机动作：呼吸机将显示这一报警消息并继续运行。	
用户动作：将患者转移到其他形式的通气。	

报警消息：新鲜气体受阻。检查患者通气管路。	
报警条件：阻塞报警	报警类型：患者
所有模式下均激活	报警等级：32
报警类型：可视和声音	报警优先级：高
闭锁：否，除氧疗以外	报警静音：无
定义：该报警由控制器子系统生成，表示患者通气管路的新鲜气体回路被阻塞。	
呼吸机动作：新鲜气体压力受控制器子系统的连续监测。监测子系统也持续要求这一压力读数。	
用户动作：检查患者通气管路。	

报警消息：新鲜气体漏气。检查患者通气管路。	
报警条件：漏气报警	报警类型：患者
所有模式下均激活	报警等级：33
报警类型：可视和声音	报警优先级：高
闭锁：否	报警静音：无
定义：该报警由控制器子系统生成，表示患者通气管路的新鲜气体回路正在漏气。	
呼吸机动作：呼吸机将显示这一报警消息，但是获得的 PEEP 和 PIP 压力将减小。	
用户动作：检查患者通气管路。	

报警消息：硬件故障 11. 停止使用呼吸机！	
报警条件：串行通信错误	报警类型：技术
连接传感器的情况下，在所有模式下均激活	报警等级：34
报警类型：可视和声音	报警优先级：高
闭锁：否	报警静音：无
定义：监视器子系统内出现内部通信错误。	
呼吸机动作：呼吸机将显示这一报警消息。	
用户动作：将患者转移到其他形式的通气。	

报警消息：硬件故障 12. 停止使用呼吸机！	
报警条件：隔离系统错误	报警类型：技术
连接传感器的情况下，在所有模式下均激活	报警等级：35
报警类型：可视和声音	报警优先级：高
闭锁：否	报警静音：无
定义：如果监视器子系统隔离侧内的配置数据损坏的话，则该报警产生。	
呼吸机动作：呼吸机将显示这一报警消息。	
用户动作：将患者转移到其他形式的通气。	

报警消息：硬件故障 13. 停止使用呼吸机！	
报警条件：流量 ADC 无法校准	报警类型：技术
连接传感器的情况下，在所有模式下均激活	报警等级：36
报警类型：可视和声音	报警优先级：高
闭锁：否	报警静音：无
定义：在监视器子系统流量校准期间，如果信号级别超出限值范围，则产生这一报警。	
呼吸机动作：呼吸机将显示这一报警消息。	
用户动作：将患者转移到其他形式的通气。	

报警消息：流量传感器损坏。	
报警消息：流量传感器损坏	报警类型：技术
连接传感器的情况下，在所有模式下均激活	报警等级：37
报警类型：可视和声音	报警优先级：中
闭锁：否	报警静音：是
定义：如果其中一个流量传感器线损坏，则产生这一报警。	
呼吸机动作：呼吸机将显示这一报警消息。	
用户动作：更换流量传感器	

报警消息：流量传感器污染。	
报警条件：流量传感器污染。	报警类型：技术
连接传感器的情况下，在所有模式下均激活	报警等级：38
报警类型：可视和声音	报警优先级：中
闭锁：否	报警静音：是
定义：测量流量大于 15 l/min 并持续 3.5 秒，则产生这一报警	
呼吸机动作：呼吸机将显示这一报警消息。	
用户动作：更换流量传感器	

报警消息：流量传感器未连接。	
报警条件：流量传感器未连接。	报警类型：技术
连接传感器的情况下，在所有模式下均激活	报警等级：39
报警类型：可视和声音	报警优先级：中
闭锁：否	报警静音：是
定义：如果流量传感器未连接且两根线均已损坏，则产生这一报警。	
呼吸机动作：呼吸机将显示这一报警消息。	
用户动作：更换流量传感器	

报警消息：无法校准流量传感器。	
报警条件：无法校准流量传感器	报警类型：技术
连接传感器的情况下，在所有模式下均激活	报警等级：40
报警类型：可视和声音	报警优先级：中
闭锁：否	报警静音：是
定义：如果校准流量传感器因故失败，则产生这一报警。	
呼吸机动作：呼吸机将显示这一报警消息。	
用户动作：更换流量传感器。如果报警反复出现，将患者转移到其他形式的通气。停止使用呼吸机。安排呼吸机维修。	

报警消息：校准流量传感器。	
报警条件：流量传感器未校准	报警类型：技术
连接传感器的情况下，在所有模式下均激活	报警等级：41
报警类型：可视和声音	报警优先级：中
闭锁：否	报警静音：是
定义：每当呼吸机启动或重新连接流量传感器时就会产生上述报警。	
呼吸机动作：呼吸机将显示这一报警消息。	
用户动作：校准流量传感器。	

报警消息：流量传感器倒置。	
报警条件：流量传感器倒置	报警类型：技术
连接传感器的情况下，在所有模式下均激活	报警等级：42
报警类型：可视和声音	报警优先级：中
闭锁：否	报警静音：是
定义：如果流量传感器在回路中放置不正确或连接线接反，则产生这一报警。	
呼吸机动作：呼吸机将显示这一报警消息。	
用户动作：重新安装流量传感器	

报警消息：流量传感器截断	
报警条件：流量传感器截断	报警类型：技术
连接传感器的情况下，除 HF0 外在所有模式下均激活	报警等级：43
报警类型：可视和声音	报警优先级：高
闭锁：否	报警静音：是
定义：通过流量传感器的流量在若干通气中均大于 30LPM，则产生这一报警。	
呼吸机动作：呼吸机将显示这一报警消息。	
用户动作：检查患者。检查患者通气管路。调节呼吸机参数。	

报警消息：硬件故障 14. 停止使用呼吸机！	
报警条件：用户接口已被重置	报警类型：技术
所有模式下均激活	报警等级：44
报警类型：可视和声音	报警优先级：高
闭锁：否	报警静音：无
定义：如果用户接口子系统重置，则产生这一报警。	
呼吸机动作：呼吸机将显示这一报警消息。	
用户动作：将患者转移到其他形式的通气。停止使用呼吸机。安排呼吸机维修。	

报警消息：高分钟通气量	
报警条件：高分钟通气量	报警类型：患者
在连接传感器的情况下，除 HF0+CMV 外在所有模式下均激活。在无创模式和氧疗中不可用。	报警等级：45
报警类型：可视和声音	报警优先级：高
闭锁：否	报警静音：是
定义：如果分钟通气量高于用户设定的分钟通气量上限，则产生这一报警	
呼吸机动作：呼吸机将显示这一报警消息。	
用户动作：检查患者。检查患者通气管路。调节报警阈值。	

报警消息：患者漏气量大。	
报警条件：漏气	报警类型：患者
在连接传感器的情况下，除 HF0+CMV、无创模式和氧疗外在所有模式下均激活。	报警等级：46
报警类型：可视和声音	报警优先级：高
闭锁：否	报警静音：是
定义：如果计算的患者漏气高于用户设定的报警阈值，则产生这一报警	
呼吸机动作：呼吸机将显示这一报警消息。	
用户动作：检查患者。检查患者通气管路。调节报警阈值。	

报警消息：低潮气量	
报警消息：低潮气量	报警类型：患者
在连接传感器的情况下，除无创模式和氧疗外在所有模式下均激活。	报警等级：47
报警类型：可视和声音	报警优先级：高
闭锁：否	报警静音：是
定义：潮气量高于用户选择的阈值会引发这一报警。	
呼吸机动作：呼吸机将显示这一报警消息。	
用户动作：检查患者。检查患者通气管路。调节报警阈值。	

报警消息：高潮气量	
报警消息：高潮气量	报警类型：患者
在连接传感器的情况下，除无创模式和氧疗外在所有模式下均激活。	报警等级：48
报警类型：可视和声音	报警优先级：高
闭锁：否	报警静音：是
定义：潮气量高于用户选择的阈值会引发这一报警。	
呼吸机动作：呼吸机将显示这一报警消息。	
用户动作：检查患者。检查患者通气管路。调节报警阈值。	

报警消息：低分钟通气量	
报警条件：低分钟通气量	报警类型：患者
在连接传感器的情况下，除无创模式和氧疗外在所有模式下均激活。	报警等级：49
报警类型：可视和声音	报警优先级：高
闭锁：否	报警静音：是
定义：如果分钟通气量低于用户设定的分钟通气量下限，则产生这一报警	
呼吸机动作：呼吸机将显示这一报警消息。	
用户动作：检查患者。检查患者通气管路。调节报警阈值。	

报警消息：未检测到通气。	
报警条件：窒息通气	报警类型：患者
在连接传感器的情况下，除无创模式和氧疗外在所有模式下均激活。	报警等级：50
报警类型：可视和声音	报警优先级：中
闭锁：否	报警静音：是
定义：如果在呼吸机输送一个压力循环后 20 秒内未检测到通气，将产生这一报警	
呼吸机动作：呼吸机将显示这一报警消息。	
用户动作：检查患者。检查患者通气管路。调节报警阈值。	

报警消息：窒息	
报警条件：窒息容量	报警类型：患者
在连接传感器的情况下，除无创模式和氧疗外在所有模式下均激活。	报警等级：51
报警类型：可视和声音	报警优先级：高
闭锁：否	报警静音：是
定义：如果在用户设定的窒息时间内未检测到流量触发，则产生这一报警	
呼吸机动作：呼吸机将显示这一报警消息。	
用户动作：检查患者。检查患者通气管路。调节报警阈值。	

报警消息：窒息	
报警条件：窒息压力	报警类型：患者
在没有连接传感器的情况下，在所有模式下均激活。	报警等级：52
报警类型：可视和声音	报警优先级：高
闭锁：否	报警静音：是
定义：如果在用户设定的窒息时间内未检测到压力触发，则产生这一报警。	
呼吸机动作：呼吸机将显示这一报警消息。	
用户动作：检查患者。检查患者通气管路。调节报警阈值。	

报警消息：高呼吸速率。	
报警条件：高 BPM	报警类型：患者
在有创 CPAP、PTV、PSV、SIMV 和无创 NCPAP 双和单回路中激活，在氧疗中不可用。	报警等级：53
报警类型：可视和声音	报警优先级：高
闭锁：否	报警静音：是
定义：当测量的总 BPM (RR) 大于 用户设定阈值时则产生这一报警。	
呼吸机动作：呼吸机将显示这一报警消息。	
用户动作：检查患者。检查患者通气管路。调节报警阈值。	

报警消息：主电源故障。	
报警条件：电源故障	报警类型：技术
所有模式下均激活	报警等级：54
报警类型：可视和声音	报警优先级：低
闭锁：否	报警静音：是
定义：当呼吸机失去主电源电压时则产生这一报警。	
呼吸机动作：呼吸机将显示这一报警消息并切换到内部电源。	
用户动作：恢复主电源。将患者转移到其他形式的通气。	

报警消息：硬件故障 15. 停止使用呼吸机！	
报警条件：氧电池未连接	报警类型：技术
所有模式下均激活	报警等级：55
报警类型：可视和声音	报警优先级：中
闭锁：否	报警静音：是
定义：氧电池 断开将会 引发这一报警。	
呼吸机动作：呼吸机将显示这一报警消息。	
用户动作：将患者转移到其他形式的通气。停止使用呼吸机。安排呼吸机维修。	

报警消息：氧电池需要校准。	
报警条件：氧电池需要校准	报警类型：技术
所有模式下均激活	报警等级：56
报警类型：可视和声音	报警优先级：中
闭锁：是	报警静音：是
定义：如果在任一时刻测量氧大于 100% ，则产生该报警	
呼吸机动作：呼吸机将显示这一报警消息。	
用户动作：重新校准氧。如果消息返回，将患者转移到其他形式的通气。停止使用呼吸机。安排呼吸机维修。	

报警消息：需要新的氧电池。	
报警条件：氧电池需要更换	报警类型：技术
所有模式下均激活	报警等级：57
报警类型：可视和声音	报警优先级：中
闭锁：否	报警静音：是
定义：如果在某一校准点期间无法校准 氧电池，则产生这一报警 。	
呼吸机动作：呼吸机将显示这一报警消息。	
用户动作：将患者转移到其他形式的通气。停止使用呼吸机。安排呼吸机进行电池更换。	

报警消息：O2 校准失败	
报警条件：O2 校准失败	报警类型：技术
所有模式下均激活	报警等级：58
报警类型：可视和声音	报警优先级：中
闭锁：否	报警静音：是
定义：如果在 100% 氧校准期间，氧电池未能检测到 100% 氧气，则产生这一报警。	
呼吸机动作：呼吸机将显示这一报警消息。	
用户动作： 情形 1. 氧气供应缺失后触发了 O2 校准失败报警。执行一点 O2 校准。如果消息被清除，则继续通气。如果消息反复出现，则将患者转移到其他形式的通气。停止使用呼吸机 情形 2. 在连接氧气输入所情况下 O2 校准失败报警。将患者转移到其他形式的通气。停止使用呼吸机。	

报警消息：氧浓度快速增加	
报警条件：氧浓度快速增加	报警类型：患者
仅在自动 O2 模式中激活	报警等级：59
报警类型：可视和声音	报警优先级：中
闭锁：否	报警静音：是
定义：当自动 -O2 激活时，将有一个中优先级变化率报警，表明由 PID 设定的 O2 快速增加，在 30 秒内增加 10%	
呼吸机动作：呼吸机将显示这一报警消息。	
用户动作：检查患者是否有潜在条件变化引起氧需求增加，考虑指示呼吸机参数。检查患者通气管路是否漏气。	

报警消息：高氧浓度。	
报警条件：氧过高	报警类型：技术
所有模式下均激活	报警等级：60
报警类型：可视和声音	报警优先级：高
闭锁：否	报警静音：是
定义：如果输送的氧高于设定氧浓度 5% 以上，则产生该报警。	
呼吸机动作：呼吸机将显示这一报警消息。	
用户动作：检查患者。重新校准氧。如果消息返回，将患者转移到其他形式的通气。停止使用呼吸机。安排呼吸机维修。	

报警消息：低氧浓度。	
报警条件：氧过低	报警类型：技术
所有模式下均激活	报警等级：61
报警类型：可视和声音	报警优先级：高
闭锁：否	报警静音：是
定义：如果输送的氧低于设定氧浓度 5% 以上，则产生该报警。	
呼吸机动作：呼吸机将显示这一报警消息。	
用户动作：检查患者。重新校准氧。如果消息返回，将患者转移到其他形式的通气。停止使用呼吸机。安排呼吸机维修。	

报警消息：O2 超过设定限值	
报警条件：O2 大于设定的百分率	报警类型：技术
仅在 OxyGenie® 模式中激活	报警等级：62
报警类型：可视和声音	报警优先级：中
闭锁：否	报警静音：无
定义：当 OxyGenie® 激活时，用户可以设定输送氧浓度，超过这一设置值则发出通知，默认 60 报警延迟与 SpO2 报警延迟相同。	
呼吸机动作：呼吸机将显示这一报警消息。	
用户动作：检查患者是否有潜在条件变化引起氧需求增加，考虑指示呼吸机参数。检查患者通气管路是否漏气。	

报警消息：硬件故障 17. 停止使用呼吸机！	
报警条件：可显示阻塞	报警类型：技术
所有模式下均激活	报警等级：63
报警类型：可视和声音	报警优先级：高
闭锁：否	报警静音：无
定义：如果数据无法被发送到用户接口子系统，则产生这一报警。	
呼吸机动作：呼吸机将显示这一报警消息。	
用户动作：将患者转移到其他形式的通气。停止使用呼吸机。安排呼吸机进行电池更换。	

报警消息：硬件故障 22. 自动 -O2 不可用	
报警条件：PLCL 故障	报警类型：技术
所有模式下均激活	报警等级：64
报警类型：可视和声音	报警优先级：高
闭锁：否	报警静音：无
定义：PCLC 子系统以固定时间间隔向监视器发送实时时基。如果上述实时时基被中断超过规定时间，将认为 PCLC 子系统没有正常工作。	
呼吸机动作：呼吸机将显示这一报警消息。	
用户动作：需要手动滴定 / 调节氧。方便时安排呼吸机维修	

报警消息：硬件故障 18. 停止使用呼吸机！	
报警条件：MO 硬件故障	报警类型：技术
所有模式下均激活	报警等级：65
报警类型：可视和声音	报警优先级：中
闭锁：否	报警静音：无
定义：ESMO 未响应。ESMO 系统将以固定时间间隔向监视器发送实时时基。如果上述实时时基被中断超过规定时间，将认为 ESMO 子系统没有正常工作	
呼吸机动作：呼吸机将显示这一报警消息。	
用户动作：将患者转移到其他形式的通气。停止使用呼吸机。安排呼吸机进行电池更换。	

外部传感器报警
所有外部传感器报警 (etCO ₂ 和 SpO ₂) 在激活时均被定为 66 级。 请参阅第 209 页上的 “传感器报警”。

报警消息：OxyGenie 已意外重置	
报警条件：PCLC 已重置	报警类型：技术
当自动 -O2 许可存在时，在所有模式下均激活	报警等级：67
报警类型：可视和声音	报警优先级：中
闭锁：是	报警静音：是
定义：UI 检查 PCLC 的状态，如果 PCLC 重置，UI 将报告此情况，PCLC 将在重置后处于手动模式	
呼吸机动作：呼吸机将显示这一报警消息。	
用户动作：OxyGenie [®] 因重置已被设定为手动，重新激活 OxyGenie [®] 以继续自动调节 O ₂ 。在重新启用 OxyGenie [®] 之前，检查 O ₂ 设置是否反映患者的当前临床情况以确保控制算法正确响应。 如果报警持续存在，需要手动滴定 / 调节氧并在方便时安排呼吸机维修	

报警消息：硬件故障 1. 停止使用呼吸机！	
报警条件：报警发生器错误	报警类型：技术
所有模式下均激活	报警等级：68
报警类型：可视和声音	报警优先级：高
闭锁：是	报警静音：无
定义：呼吸机动作：呼吸机将显示这一报警消息并响起后备发声器。用户无法取消后备发声器报警音。如果产生新报警，只取消该报警的可视成分。	
呼吸机动作：呼吸机将显示这一报警消息。	
用户动作：将患者转移到其他形式的通气。停止使用呼吸机。安排呼吸机维修。	

报警消息：硬件故障 1. 停止使用呼吸机！	
报警条件：后备发声器故障	报警类型：技术
所有模式下均激活	报警等级：69
报警类型：可视和声音	报警优先级：高
闭锁：是	报警静音：无
定义：每当 UI 检测到后备扬声器故障时则产生这一报警。关闭呼吸机才能清除该报警。	
呼吸机动作：呼吸机将显示这一报警消息。	
用户动作：将患者转移到其他形式的通气。停止使用呼吸机。安排呼吸机维修。	

报警消息：硬件故障 19. 停止使用呼吸机！	
报警条件：护士呼叫错误	报警类型：技术
所有模式下均激活	报警等级：70
报警类型：可视和声音	报警优先级：高
闭锁：否	报警静音：无
定义：激活和禁用之后检查护士呼叫继电器。如果发现它不在正确状态，则产生这一报警。	
呼吸机动作：呼吸机将显示这一报警消息。	
用户动作：将患者转移到其他形式的通气。停止使用呼吸机。安排呼吸机维修。	

报警声音：总电源故障	
报警条件：总电源故障	报警类型：技术
-	报警等级：-
报警类型：仅声音	报警优先级：高
定义：当所有内部电源耗尽时，则响起这一报警。	
呼吸机动作：呼吸机将响起这一报警，直到设备被关闭或报警电源耗尽。	
用户动作：将患者转移到其他形式的通气。	

29.4 硬件故障 3。（电源故障表）

显示的 报警 №	一个或两个电池 类型不正确	一个或两个电池 在 14.6V 以下。	电池 不平衡	一个或两个 电池故障。	不正确的 PSU 类型	故障代码已由 PSU 返回
1						X
2					X	
3					X	X
4				X		
5				X		X
6				X	X	
7				X	X	X
8			X			
9			X			X
10			X		X	
11			X		X	X
12			X	X		
13			X	X		X
14			X	X	X	
15			X	X	X	X
16		X				
17	X					X
18	X				X	
19		X			X	X
20		X		X		
21		X		X		X
22		X		X	X	
23		X		X	X	X
24		X	X			
25		X	X			X
26		X	X		X	
27		X	X		X	X
28		X	X	X		
29		X	X	X		X
30		X	X	X	X	
31		X	X	X	X	X
32	X					
33	X					X
34	X				X	
35	X				X	X
36	X			X		
37	X			X		X

显示的 报警 №	一个或两个电池 类型不正确	一个或两个电池 在 14.6V 以下。	电池 不平衡	一个或两个 电池故障。	不正确的 PSU 类型	故障代码已由 PSU 返回
38	X			X	X	
39	X			X	X	X
40	X		X			
41	X		X			X
42	X		X		X	
43	X		X		X	X
44	X		X	X		
45	X		X	X		X
46	X		X	X	X	
47	X		X	X	X	X
48	X	X				
49	X	X				X
50	X	X			X	
51	X	X			X	X
52	X	X		X		
53	X	X		X		X
54	X	X		X	X	
55	X	X		X	X	X
56	X	X	X			
57	X	X	X			X
58	X	X	X		X	
59	X	X	X		X	X
60	X	X	X	X		
61	X	X	X	X		X
62	X	X	X	X	X	
63	X	X	X	X	X	X

29.5 硬件故障 4。（监视器内存故障表）

显示的报警 №	无法将校准数据发送到隔离侧	压力时间常数校准值已经损坏。	压力增益校准值已经损坏	压力偏移校准值已经损坏	氧气校准值已经损坏	流量校准值已经损坏
1						X
2					X	
3					X	X
4				X		
5				X		X
6				X	X	
7				X	X	X
8			X			
9			X			X
10			X		X	
11			X		X	X
12			X	X		
13			X	X		X
14			X	X	X	
15			X	X	X	X
16		X				
17	X					X
18	X				X	
19		X			X	X
20		X		X		
21		X		X		X
22		X		X	X	
23		X		X	X	X
24		X	X			
25		X	X			X
26		X	X		X	
27		X	X		X	X
28		X	X	X		
29		X	X	X		X
30		X	X	X	X	
31		X	X	X	X	X
32	X					
33	X					X
34	X				X	
35	X				X	X
36	X			X		
37	X			X		X

显示的报警 №	无法将校准数据发送到隔离侧	压力时间常数校准值已经损坏。	压力增益校准值已经损坏	压力偏移校准值已经损坏	氧气校准值已经损坏	流量校准值已经损坏
38	X			X	X	
39	X			X	X	X
40	X		X			
41	X		X			X
42	X		X		X	
43	X		X		X	X
44	X		X	X		
45	X		X	X		X
46	X		X	X	X	
47	X		X	X	X	X
48	X	X				
49	X	X				X
50	X	X			X	
51	X	X			X	X
52	X	X		X		
53	X	X		X		X
54	X	X		X	X	
55	X	X		X	X	X
56	X	X	X			
57	X	X	X			X
58	X	X	X		X	
59	X	X	X		X	X
60	X	X	X	X		
61	X	X	X	X		X
62	X	X	X	X	X	
63	X	X	X	X	X	X

29.6 硬件故障 6。（控制器故障表）

显示的报警 №	控制器重置	控制器不响应	通气射流模块	混合器模块	新鲜气体模块
1					X
2				X	
3				X	X
4			X		
5			X		X
6			X	X	
7			X	X	X
8		X			
9		X			X
10		X		X	
11		X		X	X
12		X	X		
13		X	X		X
14		X	X	X	
15		X	X	X	X
16	X				
17	X				X
18	X			X	
19	X			X	X
20	X		X		
21	X		X		X
22	X		X	X	
23	X		X	X	X
24	X	X			
25	X	X			X
26	X	X		X	
27	X	X		X	X
28	X	X	X		
29	X	X	X		X
30	X	X	X	X	
31	X	X	X	X	X

29.7 硬件故障 5 和 9。（本地电压监视器失败故障表）

显示的报警 №	3V3 错误	8V 待机错误	8V 待机错误	VREF 错误
1				X
2			X	
3			X	X
4		X		
5		X		X
6		X	X	
7		X	X	X
8	X			
9	X			X
10	X		X	
11	X		X	X
12	X	X		
13	X	X		X
14	X	X	X	
15	X	X	X	X

30. 传感器报警

30.1 报警优先级

当 etCO_2 和 SpO_2 两种传感器均连接时针对外部传感器的标准优先级。

当各外部传感器向用户呈现一个报警时（根据其相应的优先级），优先级如下：

- 优先级 1. SpO_2 系统报警
- 优先级 2. SpO_2 患者报警
- 优先级 3. etCO_2 系统报警
- 优先级 4. etCO_2 患者报警

通常情况下， SpO_2 报警优先级高于 etCO_2 报警。

然而，在以下情况下， etCO_2 报警变为比 SpO_2 报警优先级高的报警。

- 优先级 1. etCO_2 患者报警激活
- 优先级 2. SpO_2 系统报警激活
- 优先级 3. etCO_2 系统报警未激活

30.1.1 状态消息

每个传感器只呈现一个状态消息，优先级如下：

- 优先级 1. SpO_2 报警
- 优先级 2. etCO_2 报警
- 优先级 3. SpO_2 状态
- 优先级 4. etCO_2 状态

如果 etCO_2 报警优先级高于 SpO_2 报警，那么优先级将是：

- 优先级 1. etCO_2 报警
- 优先级 2. SpO_2 报警
- 优先级 3. etCO_2 状态
- 优先级 4. SpO_2 状态

30.2 SpO₂ 监测（系统报警）

报警消息：SpO ₂ /etCO ₂ 硬件故障	
报警条件：通信错误	报警类型：技术
所有模式下均激活：连接传感器时为是	报警等级：1
报警类型：可视和声音	报警优先级：中
闭锁：否	报警静音：是
呼吸机动作：呼吸机将显示这一报警消息并在监测参数显示中显示破折号。	
用户动作：拆除 SpO ₂ /etCO ₂ 传感器。	

报警消息：SpO ₂ 模块未连接	
报警条件：模块断开	报警类型：技术
所有模式下均激活：连接传感器时为是	报警等级：2
报警类型：可视和声音	报警优先级：中
闭锁：否	报警静音：是
呼吸机动作：呼吸机将显示这一报警消息并在监测参数显示中显示破折号。	
用户动作：连接 SpO ₂ 传感器或关闭 SpO ₂ 监测。	

报警消息：SpO ₂ 硬件故障 - 1	
报警条件：模块故障 / 硬件故障	报警类型：技术
所有模式下均激活：连接传感器时为是	报警等级：3
报警类型：可视和声音	报警优先级：中
闭锁：否	报警静音：是
呼吸机动作：呼吸机将显示这一报警消息并在监测参数显示中显示破折号。	
用户动作：更换传感器电缆或拆除 SpO ₂ 传感器电缆并关闭 SpO ₂ 监测。	

报警消息：SpO ₂ 硬件故障 - 2	
报警条件：示范模块	报警类型：技术
所有模式下均激活：连接传感器时为是	报警等级：4
报警类型：可视和声音	报警优先级：中
闭锁：否	报警静音：是
呼吸机动作：呼吸机将显示这一报警消息并在监测参数显示中显示破折号。	
用户动作：更换传感器电缆或拆除 SpO ₂ 传感器电缆并关闭 SpO ₂ 监测。	

报警消息：SpO ₂ 硬件故障 - 3	
报警条件：SpO ₂ 模块重置	报警类型：技术
所有模式下均激活：连接传感器时为是	报警等级：5
报警类型：可视和声音	报警优先级：中
闭锁：否	报警静音：是
呼吸机动作：呼吸机将显示这一报警消息并在监测参数显示中显示破折号。	
用户动作：更换传感器电缆或拆除 SpO ₂ 传感器电缆并关闭 SpO ₂ 监测。	

报警消息：SpO ₂ 传感器未连接	
报警条件：传感器未连接	报警类型：技术
所有模式下均激活：连接传感器时为是	报警等级：6
报警类型：可视和声音	报警优先级：中
闭锁：否	报警静音：是
呼吸机动作：呼吸机将显示这一报警消息并在监测参数显示中显示破折号。	
用户动作：连接 SpO ₂ 传感器或关闭 SpO ₂ 监测。	

报警消息：SpO ₂ 传感器电缆未连接	
报警条件：电缆未连接	报警类型：技术
所有模式下均激活：连接传感器时为是	报警等级：7
报警类型：可视和声音	报警优先级：中
闭锁：否	报警静音：是
呼吸机动作：呼吸机将显示这一报警消息并在监测参数显示中显示破折号。	
用户动作：连接 SpO ₂ 传感器或关闭 SpO ₂ 监测。	

报警消息：粘合式 SpO ₂ 传感器未连接	
报警条件：粘合式 SpO ₂ 传感器未连接	报警类型：技术
所有模式下均激活：连接传感器时为是	报警等级：8
报警类型：可视和声音	报警优先级：中
闭锁：否	报警静音：是
呼吸机动作：呼吸机将显示这一报警消息并在监测参数显示中显示破折号。	
用户动作：连接粘合式 SpO ₂ 传感器或关闭 SpO ₂ 监测。	

报警消息：坏的 SpO ₂ 传感器 - 1	
报警条件：坏的传感器	报警类型：技术
所有模式下均激活：连接传感器时为是	报警等级：9
报警类型：可视和声音	报警优先级：中
闭锁：否	报警静音：是
呼吸机动作：呼吸机将显示这一报警消息并在监测参数显示中显示破折号。	
用户动作：更换 SpO ₂ 传感器	

报警消息：坏的 SpO ₂ 传感器 - 2	
报警条件：传感器未被识别	报警类型：技术
所有模式下均激活：连接传感器时为是	报警等级：10
报警类型：可视和声音	报警优先级：中
闭锁：否	报警静音：是
呼吸机动作：呼吸机将显示这一报警消息并在监测参数显示中显示破折号。	
用户动作：更换 SpO ₂ 传感器	

报警消息：SpO ₂ 传感器与患者断开	
报警条件：传感器与患者断开	报警类型：技术
所有模式下均激活：连接传感器时为是	报警等级：11
报警类型：可视和声音	报警优先级：中
闭锁：否	报警静音：是
呼吸机动作：呼吸机将显示这一报警消息并在监测参数显示中显示破折号。	
用户动作：检查传感器	

报警消息：检测到 SpO ₂ 传感器干扰	
报警条件：检测到干扰	报警类型：技术
所有模式下均激活：连接传感器时为是	报警等级：12
报警类型：可视和声音	报警优先级：中
闭锁：否	报警静音：是
呼吸机动作：呼吸机将显示这一报警消息并在监测参数显示中显示破折号。	
用户动作：检查传感器	

报警消息：低 SpO2 信号 IQ	
报警条件：低信号 IQ 超过 30 秒	报警类型：技术
所有模式下均激活：连接传感器时为是	报警等级：13
报警类型：可视和声音	报警优先级：中
闭锁：否	报警静音：是
呼吸机动作：呼吸机将显示这一报警消息并在监测参数显示中显示破折号。	
用户动作：检查传感器	

报警消息：未检测到脉搏 (SpO2)	
报警条件：未检测到脉搏	报警类型：技术
所有模式下均激活：连接传感器时为是	报警等级：14
报警类型：可视和声音	报警优先级：中
闭锁：否	报警静音：是
呼吸机动作：呼吸机将显示这一报警消息并在监测参数显示中显示破折号。	
用户动作：检查传感器	

30.3 SpO₂ 监测（患者报警）

报警消息：高 SpO ₂	
报警条件：SpO ₂ 高	报警类型：患者
所有模式下均激活：连接传感器时为是	报警等级：1
报警类型：可视和声音	报警优先级：中
闭锁：否	报警静音：是
呼吸机动作：呼吸机将显示这一报警消息并在监测中的参数显示中闪烁 SpO ₂ 值。	
用户动作：检查患者 / 检查通气参数	

报警消息：低 SpO ₂	
报警条件：SpO ₂ 低	报警类型：患者
所有模式下均激活：连接传感器时为是	报警等级：2
报警类型：可视和声音	报警优先级：中
闭锁：否	报警静音：是
呼吸机动作：呼吸机将显示这一报警消息并在监测中的参数显示中闪烁 SpO ₂ 值。	
用户动作：检查患者 / 检查通气参数	

报警消息：高脉搏率	
报警条件：脉搏率高	报警类型：患者
所有模式下均激活：连接传感器时为是	报警等级：3
报警类型：可视和声音	报警优先级：中
闭锁：否	报警静音：是
呼吸机将显示这一报警消息并在波形标题条中闪烁 PR 值。	
用户动作：检查患者 / 检查通气参数	

报警消息：低脉搏率	
报警条件：脉搏率低	报警类型：患者
所有模式下均激活：连接传感器时为是	报警等级：4
报警类型：可视和声音	报警优先级：中
闭锁：否	报警静音：是
呼吸机将显示这一报警消息并在波形标题条中闪烁 RR 值。	
用户动作：检查患者 / 检查通气参数	

30.4 EtCO₂ 监测（系统报警）

报警消息：SpO ₂ /etCO ₂ 硬件故障	
报警条件：通信错误	报警类型：技术
所有模式下均激活：连接传感器时为是	报警等级：1
报警类型：可视和声音	报警优先级：中
闭锁：否	报警静音：是
呼吸机动作：呼吸机将显示这一报警消息并在监测参数显示中显示破折号。	
用户动作：拆除 SpO ₂ /etCO ₂ 传感器。	

报警消息：etCO ₂ 模块未连接	
报警条件：模块断开	报警类型：技术
所有模式下均激活：连接传感器时为是	报警等级：2
报警类型：可视和声音	报警优先级：中
闭锁：否	报警静音：是
呼吸机动作：呼吸机将显示这一报警消息并在监测参数显示中显示破折号。	
用户动作：连接 etCO ₂ 传感器或关闭 etCO ₂ 监测。	

报警消息：etCO ₂ 模块故障 - 1	
报警条件：模块故障	报警类型：技术
所有模式下均激活：连接传感器时为是	报警等级：3
报警类型：可视和声音	报警优先级：中
闭锁：否	报警静音：是
呼吸机动作：呼吸机将显示这一报警消息并在监测参数显示中显示破折号。	
用户动作：更换传感器模块或拆除 etCO ₂ 模块和过滤器线™ 并关闭 etCO ₂ 监测。	

报警消息：etCO ₂ 模块故障 - 2	
报警条件：无效模式	报警类型：技术
所有模式下均激活：连接传感器时为是	报警等级：4
报警类型：可视和声音	报警优先级：中
闭锁：否	报警静音：是
呼吸机动作：呼吸机将显示这一报警消息并在监测参数显示中显示破折号。	
用户动作：更换传感器模块或拆除 etCO ₂ 模块和过滤器线™ 并关闭 etCO ₂ 监测。	

报警消息：etCO ₂ 模块故障 - 3	
报警条件：模块重置	报警类型：技术
所有模式下均激活：连接传感器时为是	报警等级：5
报警类型：可视和声音	报警优先级：中
门锁：否	报警静音：是
呼吸机动作：呼吸机将显示这一报警消息并在监测参数显示中显示破折号。	
用户动作：更换传感器模块或拆除 etCO ₂ 模块和过滤器线™ 并关闭 etCO ₂ 监测。	

报警消息：etCO ₂ 过滤器线未连接	
报警条件：过滤器线™ 未连接	报警类型：技术
所有模式下均激活：连接传感器时为是	报警等级：6
报警类型：可视和声音	报警优先级：中
门锁：否	报警静音：是
呼吸机动作：呼吸机将显示这一报警消息并在监测参数显示中显示破折号。	
用户动作：过滤器线™或关闭 etCO ₂ 监测	

报警消息：更换 etCO ₂ 过滤器线	
报警条件：气体输入线内阻塞	报警类型：技术
所有模式下均激活：连接传感器时为是	报警等级：7
报警类型：可视和声音	报警优先级：中
门锁：否	报警静音：是
呼吸机动作：呼吸机将显示这一报警消息并在监测参数显示中显示破折号。	
用户动作：更换过滤器线™	

报警消息：etCO ₂ 模块故障 - 4	
报警条件：温度超出范围	报警类型：技术
所有模式下均激活：连接传感器时为是	报警等级：8
报警类型：可视和声音	报警优先级：中
门锁：否	报警静音：是
呼吸机动作：呼吸机将显示这一报警消息并在监测参数显示中显示破折号。	
用户动作：更换传感器模块或拆除 etCO ₂ 模块和过滤器线™ 并关闭 etCO ₂ 监测。	

报警消息：etCO ₂ 模块故障 - 5	
报警条件：检查流速	报警类型：技术
所有模式下均激活：连接传感器时为是	报警等级：9
报警类型：可视和声音	报警优先级：中
门锁：否	报警静音：是
呼吸机动作：呼吸机将显示这一报警消息并在监测参数显示中显示破折号。	
用户动作：更换传感器模块或拆除 etCO ₂ 模块和过滤器线™ 并关闭 etCO ₂ 监测。	

报警消息：CO ₂ 值超出范围	
报警条件：CO ₂ 值超出范围	报警类型：技术
所有模式下均激活：连接传感器时为是	报警等级：10
报警类型：可视和声音	报警优先级：中
门锁：否	报警静音：是
呼吸机动作：呼吸机将显示这一报警消息并在监测参数显示中显示破折号。	
用户动作：更换传感器模块或拆除 etCO ₂ 模块和过滤器线™ 并关闭 etCO ₂ 监测。	

报警消息：无效的 CO ₂ 值	
报警条件：无效的 CO ₂ 值	报警类型：技术
所有模式下均激活：连接传感器时为是	报警等级：9
报警类型：可视和声音	报警优先级：中
门锁：否	报警静音：是
呼吸机动作：呼吸机将显示这一报警消息并在监测参数显示中显示破折号。	
用户动作：更换传感器模块或拆除 etCO ₂ 模块和过滤器线™ 并关闭 etCO ₂ 监测。	

30.5 EtCO₂ 监测（患者报警）

报警消息：无 etCO ₂ 呼吸	
报警条件：无呼吸	报警类型：患者
所有模式下均激活：连接传感器时为是	报警等级：1
报警类型：可视和声音	报警优先级：高
门锁：否	报警静音：是
呼吸机动作：呼吸机将显示这一报警消息并在监测参数显示中显示破折号。	
用户动作：检查患者，检查过滤器线™。检查通气参数。	

报警消息：高 etCO ₂	
报警条件：etCO ₂ 高报警	报警类型：患者
所有模式下均激活：连接传感器时为是	报警等级：2
报警类型：可视和声音	报警优先级：中
门锁：否	报警静音：是
呼吸机动作：呼吸机将显示这一报警消息并在监测参数显示中闪烁 etCO ₂ 值。	
用户动作：检查患者，检查通气参数。	

报警消息：低 etCO ₂	
报警条件：etCO ₂ 低报警	报警类型：患者
所有模式下均激活：连接传感器时为是	报警等级：3
报警类型：可视和声音	报警优先级：中
门锁：否	报警静音：是
呼吸机动作：呼吸机将显示这一报警消息并在监测参数显示中闪烁 etCO ₂ 值。	
用户动作：检查患者，检查通气参数。	

报警消息：高 CO ₂	
报警条件：CO ₂ 高报警	报警类型：患者
所有模式下均激活：连接传感器时为是	报警等级：4
报警类型：可视和声音	报警优先级：中
门锁：否	报警静音：是
呼吸机动作：呼吸机将显示这一报警消息并在监测参数显示中闪烁 CO ₂ 值。	
用户动作：检查患者，检查通气参数。	

报警消息：低 CO ₂	
报警条件：CO ₂ 低报警	报警类型：患者
所有模式下均激活：连接传感器时为是	报警等级：5
报警类型：可视和声音	报警优先级：中
闭锁：否	报警静音：是
呼吸机动作：呼吸机将显示这一报警消息并在监测参数显示中闪烁 CO ₂ 值。	
用户动作：检查患者，检查通气参数。	

报警消息：高 etCO ₂ 同步	
报警条件：etCO ₂ 同步高报警	报警类型：患者
所有模式下均激活：连接传感器时为是	报警等级：6
报警类型：可视和声音	报警优先级：中
闭锁：否	报警静音：是
呼吸机动作：呼吸机将显示这一报警消息。	
用户动作：检查患者，检查通气参数。	

31. 传感器状态消息

31.1 SpO₂ 状态消息

状态消息：环境光线太多 (SpO ₂)	
情况：环境光线太多	消息类型：技术
所有模式下均激活：连接传感器时是	消息等级：1
消息类型：可视	消息优先级：低
闭锁：否	消息静音：不适用
呼吸机动作：呼吸机将显示这一消息。	
用户动作：检查传感器并减少环境光线	

状态消息：灌注指数 (SpO ₂)	
情况：低灌注指数	消息类型：技术
所有模式下均激活：连接传感器时是	消息等级：2
消息类型：可视	消息优先级：低
闭锁：否	消息静音：不适用
呼吸机动作：呼吸机将显示这一消息并在波形显示中闪烁 PI 值。	
用户动作：检查传感器，检查患者，检查通气参数。	

状态消息：脉搏搜寻	
情况：脉搏搜寻	消息类型：技术
所有模式下均激活：连接传感器时是	消息等级：3
消息类型：可视	消息优先级：低
闭锁：否	消息静音：不适用
呼吸机动作：呼吸机将显示这一消息并在监测参数显示中闪烁 SpO ₂ 值。	
用户动作：检查传感器，检查患者，检查通气参数。	

31.2 EtC02 状态消息

状态消息：etC02 初始化	
条件：启动	消息类型：技术
所有模式下均激活：连接传感器时为是	消息等级：1
消息类型：可视	消息优先级：低
门锁：否	消息静音：不适用
呼吸机动作：呼吸机将显示这一消息并在监测参数显示中显示破折号。	
用户动作：使传感器模块开始。	

状态消息：etC02 清除	
条件：清除激活	消息类型：技术
所有模式下均激活：连接传感器时为是	消息等级：2
消息类型：可视	消息优先级：低
门锁：否	消息静音：不适用
呼吸机动作：呼吸机将显示这一消息并在监测参数显示中显示破折号。	
用户动作：使传感器完成清除循环。	

状态消息：etc02 自我维护模式	
条件：自我维护模式	消息类型：技术
所有模式下均激活：连接传感器时为是	消息等级：3
消息类型：可视	消息优先级：低
门锁：否	消息静音：不适用
呼吸机动作：呼吸机将显示这一消息并在监测参数显示中显示破折号。	
用户动作：使传感器完成自我维护模式。	

状态消息：etC02 泵关	
条件：etcC02 泵关	消息类型：技术
所有模式下均激活：连接传感器时为是	消息等级：4
消息类型：可视和声音	消息优先级：低
门锁：否	消息静音：不适用
呼吸机动作：呼吸机将显示这一消息并在监测参数显示中显示破折号。	
用户动作：需要时启用泵。	

状态消息：etCO2 校准到期	
情况：校准到期	消息类型：技术
所有模式下均激活：连接传感器时为是	消息等级：5
消息类型：可视	消息优先级：低
门锁：否	消息静音：不适用
呼吸机动作：呼吸机将显示这一消息并在监测参数显示中显示破折号。	
用户动作：无	

状态消息：etCO2 维护到期	
情况：维护到期	消息类型：技术
所有模式下均激活：连接传感器时为是	消息等级：6
消息类型：可视	消息优先级：低
门锁：否	消息静音：不适用
呼吸机动作：呼吸机将显示这一消息并在监测参数显示中显示破折号。	
用户动作：无	

32. 清洁与消毒

清洁与消毒说明适用于 SLE6000 的外部表面和各患者使用后要求清洁并消毒的 SLE6000 可拆卸组件。

注：此处未列出的所有其他附件可根据当地医院规定进行清洁。

注：对于 etCO₂ MicroPod™ 模块和 uSpO₂ 电缆 (Masimo SET®)，请参见相应装置附带的使用说明。

存在于气路中且可能被污染的组件有：

呼气块
消音器
气体射流端口
阻塞阀

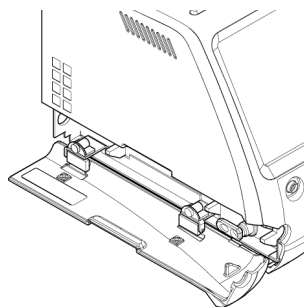
呼吸机的外表面包括呼吸机的背面、屏幕、呼吸机底部的金属板、金属盖和模塑盒。

可拆卸组件有：呼气块和消音器。

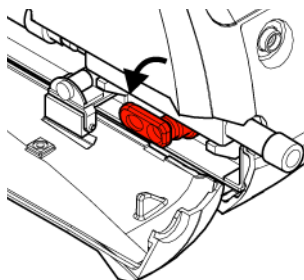
32.1 说明

在对呼吸机外部进行清洁或消毒之前，应执行以下任务：

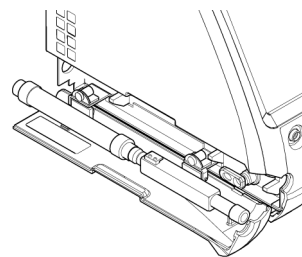
- 1 断开主电源的电源电缆。
- 2 拆除患者通气管路和细菌过滤器。根据适当的医院权威规定丢弃任何一次性使用物件。对于可再用物件应根据适当的医院权威规定和制造商说明进行处理。
- 3 从壁式出气口断开供气。
- 4 从呼吸机断开氧气和空气软管，盖好入气口。
- 5 打开侧板。



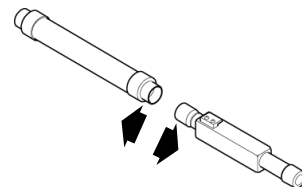
- 6 旋转夹子 90 度直至它水平以解锁呼气块。



- 7 轻轻地将呼气块和消音器拉离气体端口。



- 8 分开消音器和呼气块。



32.2 外部表面清洁说明

- 1 取三块干净、一次性、吸收性好且无脱落的抹布。
- 2 在干净容器内准备温和的通用洗涤剂溶液 / 温水。
- 3 用第一块抹布浸沾温和的通用洗涤剂溶液 / 温水后擦拭呼吸机外表面。
- 4 如果第 3 步用了洗涤剂，则用第二块抹布仅浸水后从呼吸机外表面擦除洗涤剂。
- 5 使用第三块抹布擦干呼吸机外表面。

32.3 外部表面消毒说明

- 1 取两块干净、一次性、吸收性好且无脱落的抹布。
 - 2 在容器内倒入酒精（70% 异丙醇）。
 - 3 用一块抹布浸沾酒精（70% 异丙醇）。
 - 4 用沾酒精的抹布擦拭呼吸机的外表面。
 - 5 用第二块抹布擦干呼吸机的外表面。
- 或
- 6 用沾酒精（70% 异丙醇）的抹布擦拭呼吸机的外表面。
 - 7 晾干。

32.4 呼气块清洁说明

注：使用自动清洗装置时，请遵守医院规定。

- 1 在干净容器内准备温和的通用洗涤剂溶液 / 温水。
- 2 在温和的通用洗涤剂溶液 / 温水中清洗呼气块。
- 3 用消毒水冲洗。
- 4 晾干。

32.5 呼气块消毒说明

- 1 在容器内倒入酒精（70% 异丙醇），足以没过呼气块。
- 2 将呼气块浸在酒精（70% 异丙醇）中 30 秒。
- 3 晾干一小时。
- 4 用纯干饱和蒸汽在 134° C、220kPa 下进行高压灭菌至少 3 分钟，或在 121° C、96kPa 下至少 15 分钟。

32.6 消音器消毒说明

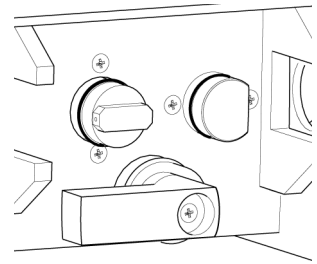
- 1 用纯干饱和蒸汽在 134° C、220kPa 下进行高压灭菌至少 3 分钟，或在 121° C、96kPa 下至少 15 分钟。

注：消音器高压灭菌可多达 25 次。每次高压灭菌后给消音器作一个高压灭菌标记以表示已完成高压灭菌的次数。

32.7 气体射流端口消毒

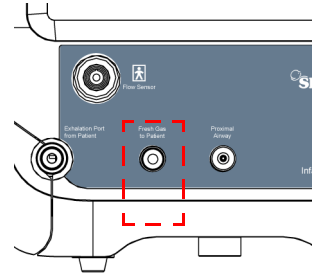
- 1 取两块干净、一次性、吸收性好且无脱落的抹布。
- 2 在容器内倒入酒精（70% 异丙醇）。
- 3 用一块抹布浸沾酒精（70% 异丙醇）。

- 4 用沾酒精的抹布擦拭两个射流端口。
- 5 用第二块抹布擦干。



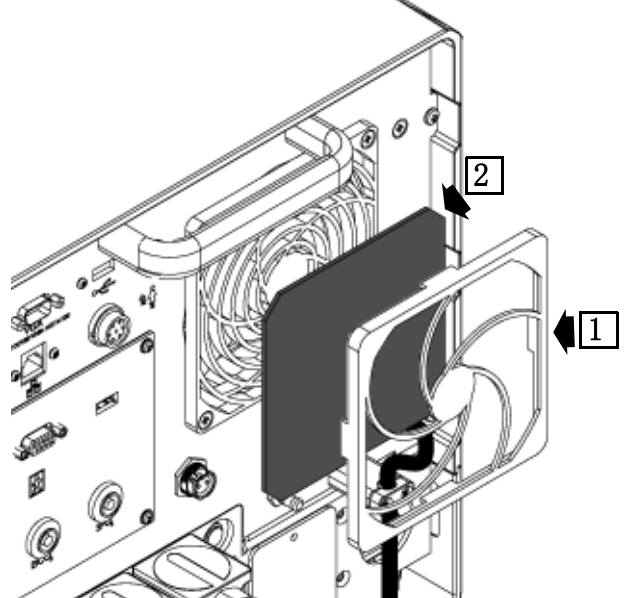
32.8 阻塞阀

如果认为内部安装的阻塞阀已被污染，则只能由维修技术人员进行清洁，因为这需要呼吸机拆卸。



32.9 主进气口过滤器的清洁。

- 1 拆除风扇过滤器防护罩 (1)。不需使用工具。



- 2 拆除过滤器 (2)。
- 3 在清水中清洗过滤器 (2)。

警告：请勿扭动或扭曲过滤器，否则会使其走形。

- 4 用纸巾干燥过滤器 (2)，直到没有水分残留。
- 5 更换过滤器 (2) 和过滤器防护罩 (1)。

33. EMC 兼容性

SLE6000 电磁兼容性已经过测试，满足以下相关标准的要求：

EN60601-1-2

EN61000-3-2

EN61000-3-3

指南和制造商声明 – 电磁辐射		
SLE6000 适用于以下规定的电磁环境。SLE6000 客户或用户应确保在这样的环境中使用呼吸机。		
辐射测试	顺应性	电磁环境 – 指南
射频辐射 CISPR 11	组 1	SLE6000 仅对其内部功能使用射频能量。因此其射频辐射极低，不会对周围电子设置造成任何干扰。
射频辐射 CISPR 11	A 类	SLE6000 适用于除家用外的所有设施，也可用于直接连接到给家用建筑供电的公共低压电源电网的家用设施，前提是要注意以下警告： 警告： 该设备 / 系统旨在仅供医疗专业人士使用。该设备 / 系统可能引起无线电干扰或可能破坏附近设备的运行。可能需要采取缓解措施，如重新定向或重新定位 SLE6000 或屏蔽位置。
谐波辐射 IEC 61000-3-2	A 类	
电压波动 / 闪光辐射 IEC 61000-3-3	符合	

33.1 电磁抗扰度

指南和制造商声明 – 电磁抗扰度			
SLE6000 适用于以下规定的电磁环境。SLE6000 客户或用户应确保在这样的环境中使用呼吸机。			
抗扰度测试	IEC 60601 测试级别	顺应性级别	电磁环境 – 指南
静电放电 (ESD) IEC 61000-4-2	± 6 kV 触点 ± 8 kV 空气	± 6 kV 触点 ± 8 kV 空气	地面应是木质、水泥或瓷砖。如果地面铺了合成材料，相对湿度应至少 30%。
电快速瞬变 / 突发 IEC 61000-4-4	± 2 kV, 针对电源线 ± 1 kV, 针对输入 / 输出线	± 2 kV, 针对电源线 测试不适用	主电源应具备典型商业或医院环境电源线路的质量。
浪涌 IEC 61000-4-5	± 1 kV 线对线 ± 2 kV 线对地	± 1 kV 线对线 ± 2 kV 线对地	主电源应具备典型商业或医院环境电源线路的质量。如果 SLE6000 用户需要在主电源中断期间持续操作，建议从不间断电源或电池给 SLE6000 供电。
电源输入线路上电压骤降、短中断和电压变化 IEC 61000-4-11	<5 % U_T (U_T 骤降 >95%) 针对 0.5 个循环 40 % U_T (U_T 骤降 >60%) 针对 5 个循环 70 % U_T (U_T 骤降 >30%) 针对 25 个循环 <5 % U_T (U_T 骤降 >95%) 针对 5 s	<5 % U_T (U_T 骤降 >95%) 针对 0.5 个循环 40 % U_T (U_T 骤降 >60%) 针对 5 个循环 70 % U_T (U_T 骤降 >30%) 针对 25 个循环 <5 % U_T (U_T 骤降 >95%) 针对 5 s	主电源质量应是典型商业或医院环境的质量。
工频 (50/60 Hz) 磁场 IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	工频磁场应达到典型商业或医院环境中典型位置的等级特征。
注: U_T 是应用测试等级之前的交流电源电压。			

指南和制造商声明 – 电磁抗扰度			
SLE6000 适用于以下规定的电磁环境。SLE6000 客户或用户应确保在这样的电磁环境中使用呼吸机。			
抗扰度测试	IEC 60601 测试级别	顺应性级别	电磁环境 – 指南
传导射频 IEC 61000-4-6	10V 150kHz 至 80MHz ISM 频段	10V	在 SLE6000 任何部件附近使用便携式和移动式射频通信设备（包括电缆）时，其间距不应小于从发射机频率适用公式中计算的 建议隔离距离 。 建议的隔离距离 $d = 1.2\sqrt{P}$
辐射射频 IEC 61000-4-3	10V/m 80MHz 至 2.5 GHz	10V/m	$d = 1.2\sqrt{P} \quad 80 \text{ MHz 至 } 800 \text{ MHz}$ $d = 2.3\sqrt{P} \quad 800 \text{ MHz 至 } 2.5 \text{ GHz}$ 其中 P 是发射机最大输出功率额定值，单位：瓦特 (W)，根据发射机制造商，d 是建议的隔离距离，单位：米 (m)^b。 来自固定射频发射机的磁场强度，通过电磁现场勘测^c 确定，应小于各频率范围^d 中的顺应性级别。 在标有以下符号的设备附近可能在出现干扰： 
注意 1 在 80 Mhz 到 800 Mhz，更高频率范围适用。 注意 2 这些指导原则可能并非适用于所有情况。电磁传播受结构、事物和人群吸收和反射的影响。			
^a 150 kHz 至 80 Mhz 之间的 ISM（工业、科学和医学）频段分别是 6,765 Mhz 至 6,795 Mhz；13,553 Mhz 至 13,567 MHz；26,957 Mhz 至 27,283 Mhz；以及 40,66 Mhz 至 40,70 MHz。 ^b 150 kHz 至 80 MHz 之间 ISM 频段以及 80 Mhz 至 2,5 Ghz 频率范围内的顺应性级别用于减少移动 / 便携式通讯设备意外闯入患者区时可能引起干扰的可能性。为此，在计算这些频率范围内发射机的建议隔离距离中，在所用公式中嵌入了 10/3 的附加因数。 ^c 无线电（蜂窝 / 无绳）电话和陆地移动无线电、业余无线电、AM 和 FM 无线电广播和电视广播等固定发射机的磁场强度无法从理论上作出精确预测。要评估固定射频发射机引起的电磁环境，应考虑电源现场勘测。如果 SLE6000 占用位置内的测量磁场强度超过上述适用的射频顺应性级别，则应观察 SLE6000 以确认是否正常工作。如果发现异常性能，可能需要采取其他措施，如重新定向或重新定位 SLE6000。 ^d 在频率范围 150 kHz 至 80 Mhz 之间，磁场强度应小于 10 V/m			

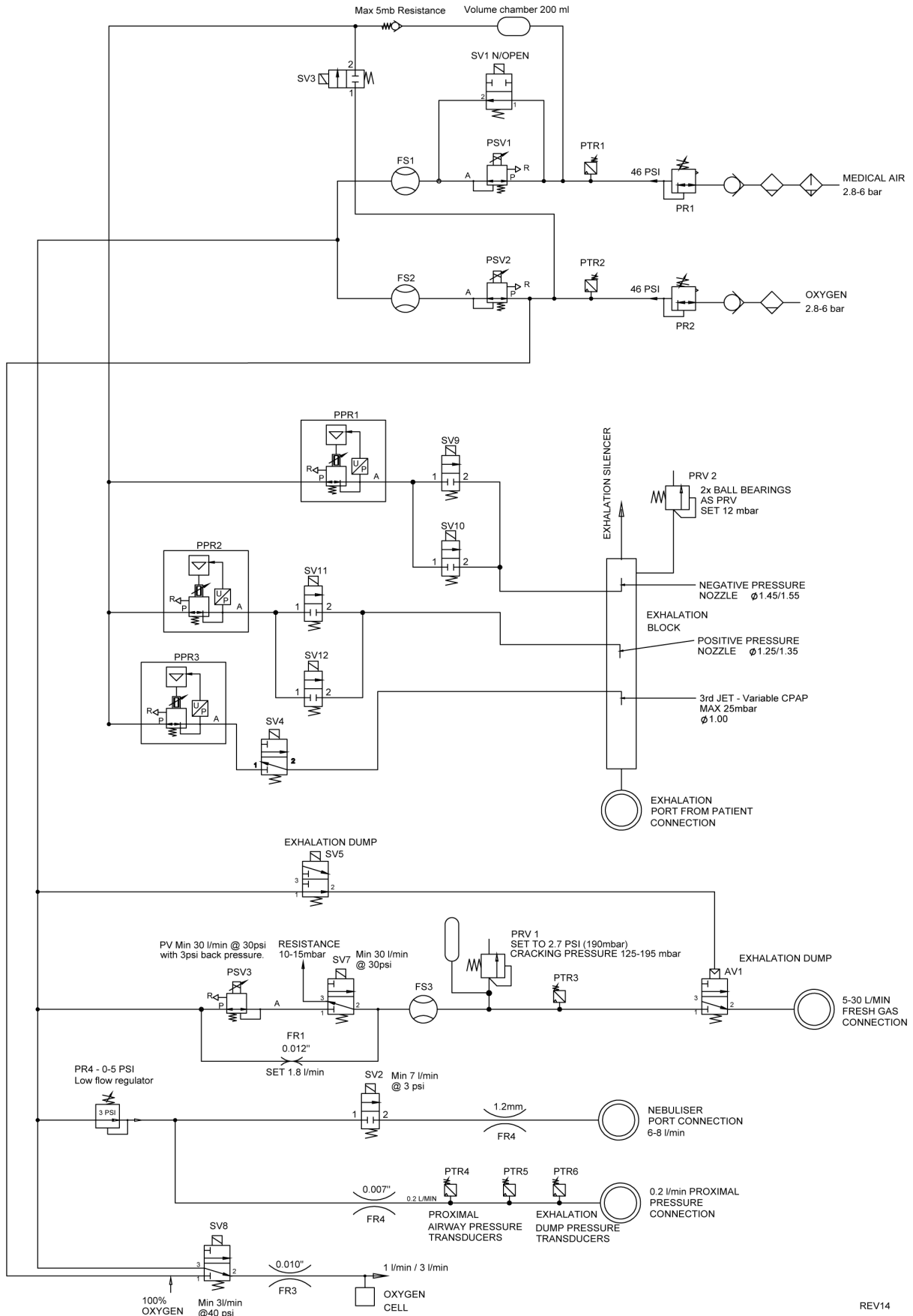
33.2 建议的隔离距离。

便携和移动式射频通讯设备与 SLE6000 之间的建议隔离距离。

便携和移动式射频通讯设备 与 SLE6000 之间建议的隔离距离			
SLE6000 适用于辐射射频干扰受控的电磁环境内。SLE6000 客户或用户可以帮助防止电磁干扰，方法是：在便携和移动式射频通讯设备（发射机）与 SLE6000 之间保持一个根据通讯设备最大输出功率建议的最小隔离距离。			
发射机的额定最大输出功率 W	根据发射机频率的隔离距离 m		
	150 kHz 至 80 MHz，ISM 频段 $d = 1.2\sqrt{p}$	80 MHz 至 2.5 GHz $d = 1.2\sqrt{p}$	80 MHz 至 2.5 GHz $d = 2.3\sqrt{p}$
0.01	0.12	0.12	0.23
0.1	0.38	0.38	0.73
1	1.2	1.2	2.3
10	3.79	3.79	7.27
100	12	12	23
对于上面未列出的最大额定输出功率的发射机，则利用发射机频率适用公司来确定建议的隔离距离 d（单位：米（m）），在公式中，P 代表根据发射机制造商的发射机最大输出功率额定值（单位：瓦特（W））。 注意 1 在 80 Mhz 到 800 Mhz，针对更高频率范围的隔离距离适用。 注意 2 在 150 kHz 至 80 Mhz 之间的 ISM（工业、科学和医学）频段分别是 6,765 Mhz 至 6,795 MHz；13,553 Mhz 至 13,587 MHz；26,957 Mhz 至 27,283 Mhz；以及 40,66 Mhz 至 40,70 MHz。 注意 3 在计算 150 kHz 至 80 MHz 之间 ISM 频段以及 80 Mhz 至 2.5 GHz 频率范围内发射机的建议隔离距离中，在所用公式中嵌入了 1013 附加因数以减少移动 / 便携式通讯设备意外闯入患者区可能引起干扰的可能性。 注意 4 这些指导原则可能并非适用于所有情况。电磁传播受吸收、事物和人群的影响。			

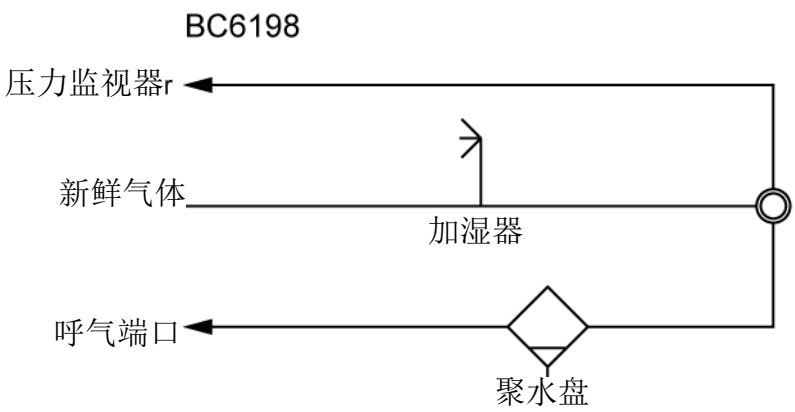
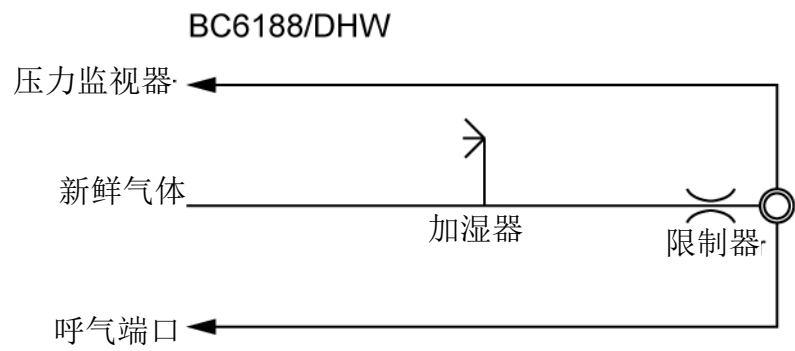
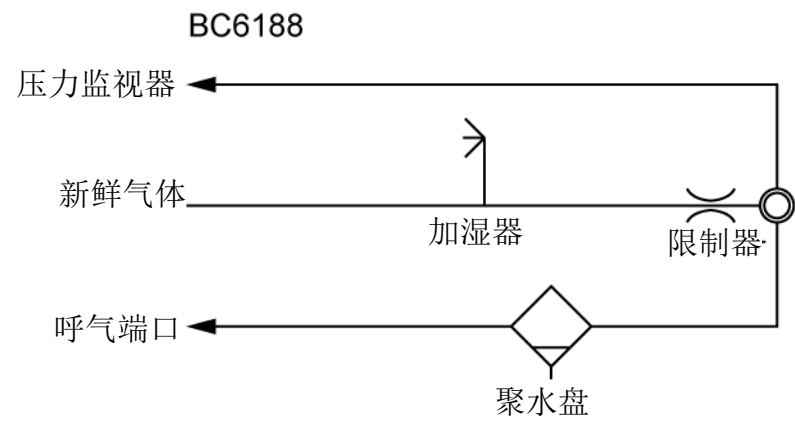
34. 气动单元图

下面是呼吸机气动单元的示意图。



REV14

34.1 患者通气管路气动图



35. 软件版本识别

下表使用户可以识别呼吸机上安装的软件版本。

系统版本	V2. 0. 27
子系统	
GUI 软件	2. 0. 8
用户设置	2. 0. 6
UI Bios	V3. 23#4
MMS 软件	2. 0. 4
MMS 硬件	2 / C5
MMS 启动程序	0. 0. 3
PCLC 软件	2. 0. 17
PCLC 启动程序	2. 0. 0
控制器软件	204
控制器硬件	3
控制器启动程序	0. 0. 3
监视器 - 隔离 SW	112
监视器 - 非隔离	100
监视器硬件	3
监视器启动程序	0. 0. 3
ESMO 软件 M0	2. 0. 5
M0 启动程序	1. 0. 0
ESMO 软件 ES	2. 0. 6
ES 启动程序	1. 1. 0
ESMO 硬件	3, 4
PSU 软件	1. 0. 3
PSU 硬件	4. 1
报警监视器软件	1. 4. 0
报警 UI 软件	1. 4. 0
语言	2. 0. 10
操作系统版本	2. 0. 1
系统更新	2. 0. 4
工程实用工具	2. 0. 0
许可证生成器	2. 0. 1
SLE 日志文件查看器	2. 0. 4

警示：如果用户发现子系统版本不匹配，请勿使用呼吸机并请合格维修技术人员进行检修。

本页特意留白。

故障排查



36. 故障排查表

36.1 通气相关问题

警告：在所有报警条件下，首先要检查患者。

症状	可能原因	补救措施
报警消息： 新鲜气体受阻。检查患者通气管路。	新鲜气体供应管阻塞或打结。	检查新鲜气体供应线和患者通气管路的其他部分。 安装了 10mm 管路，但呼吸机有创模式被设置为 15mm 患者通气管路。
报警消息： 新鲜气体漏气。检查患者通气管路。	患者通气管路泄漏新鲜气体。	检查新鲜气体供应线和患者通气管路的其他部分以及聚水盘。 安装了 15mm 管路，但呼吸机有创模式被设置为 10mm 患者通气管路。
报警消息： 持续正压。	近端气道线束紧。	解除束紧。
报警消息： 超过高压报警阈值。	波形已超过高压报警阈值。	检查呼吸机压力。 检查患者通气管路。
报警消息： 切换失灵。	波形已超过切换失灵报警阈值。	检查呼吸机压力。 检查患者通气管路和聚水盘。
报警消息： 低压力。	波形已超过低压报警阈值。	检查呼吸机压力。 检查患者通气管路和聚水盘。 调节报警阈值。
报警消息：意外的平均压力上升。	平均压力已增加 5mbar 以上。	检查呼吸机压力。 检查患者通气管路。 按“自动设置到”以设置新的报警阈值。
报警消息：意外的平均压力下降。	平均压力已下降 5mbar 以上。	检查呼吸机压力。 检查患者通气管路和聚水盘。 按“自动设置到”以设置新的报警阈值。
报警消息：意外的 ΔP 上升。	最大压力已增加 5mbar 以上。	检查呼吸机压力。 检查患者通气管路。 按“自动设置到”以设置新的报警阈值。
报警消息：意外的 ΔP 下降。	最大压力已下降 5mbar 以上。	检查呼吸机压力。 检查患者通气管路和聚水盘。 按“自动设置到”以设置新的报警阈值。

症状	可能原因	补救措施
报警消息： 流量传感器污染。	流量传感器被分泌物覆盖。	从患者通气管路拆除传感器。 安装新流量传感器并校准。 将传感器安装到患者通气管路内。 如果没有可用的传感器，则按 xd2 继续，无流量传感器 ” 并设置通气触发灵敏度。
报警消息： 高分钟通气量。	分钟通气量趋势已超过高分钟通气量报警阈值。	检查呼吸机压力。 检查患者通气管路。 设置新的报警阈值。
报警消息： 低分钟通气量。	分钟通气量趋势已超过低分钟通气量报警阈值。	检查呼吸机压力。 检查患者通气管路。 设置新的报警阈值。
报警消息： 患者漏气量大。	计算的患者漏气百分率已超过报警阈值。	检查患者通气管路。 设置新的报警阈值。
报警消息： 低潮气量。	潮气量波形已超过低潮气量报警阈值。	检查患者。 检查患者通气管路和聚水盘。 设置新的报警阈值。
报警消息： 窒息。	呼吸机未检测到呼吸。	设置新的通气检测阈值或通气触发灵敏度。 检查患者通气管路。
报警消息： 未检测到呼吸。	ET 管阻塞或断开。	检查患者是否有空气输入。 检查患者通气管路。
预览模式取消。	如果没有按下任何按钮，120 秒后预览模式自行取消。	重新选择预览模式。

36.2 呼吸机相关问题

警告：在所有报警条件下，首先要检查患者。

症状	可能原因	补救措施
呼吸机屏幕在通电后保持空白。电源按钮光晕为绿色。	显示故障。	请合格维修人员检修呼吸机。
呼吸机屏幕空白，且产生报警音。呼吸机继续通气。	显示故障。	将患者转移到其他形式的通气，然后停止使用呼吸机。 请合格维修人员检修呼吸机。
呼吸机屏幕空白。电源按钮光晕 熄灭 。产生持续报警音。	彻底电源故障。	将患者转移到其他形式的通气，然后停止使用呼吸机。
正如预期，触屏按钮不工作。	以两点轻触屏幕。 触屏不对准。	仅以一点轻触屏幕 请合格维修人员检修呼吸机。
触屏按钮不工作。	触屏故障。	将患者转移到其他形式的通气，然后停止使用呼吸机。 请合格维修人员检修呼吸机。
关闭呼吸机后，总电源故障报警激活（仅声音）。	断电后电源按钮没有被重新按下。	充分地重按按钮以取消报警。
报警消息：没有气体。	空气和氧气输入没有连接到呼吸机。 空气和氧气供应失败。	检查空气和氧气供应 / 连接。 如果在连接到患者时产生，则将患者移至另一种形式的通气。
新鲜气体漏气报警，CPAP/PEEP/Mean 为零且 PIP/Delta P 为零。 报警消息：新鲜气体漏气。检查患者通气管路。	空气和氧气供应失败。	如果在连接到患者时产生，则将患者移至另一种形式的通气。 检查空气和氧气供应 / 连接。

症状	可能原因	补救措施
低压力报警，CPAP/ PEEP/Mean 为零且 PIP/ Delta P 为零。 报警消息： 低压力。	空气和氧气供应失败。	如果在连接到患者时产生，则将患者移至另一种形式的通气。 检查空气和氧气 供应 / 连接。
报警消息： 没有氧气输入。	氧气输入没有连接到呼吸机。 氧气供应失败。	检查氧气供应 / 连接。 如果在连接到患者时产生，则将患者移至另一种形式的通气。
没有空气输入报警。 报警消息： 没有空气输入。	空气输入没有连接到呼吸机。 空气供应失败。	检查空气供应 / 连接。 如果在连接到患者时产生，则将患者移至另一种形式的通气。
电池故障报警。 报警消息： 电池故障。	内部电池已失效或电池已产生故障。	停止使用呼吸机。 注意报警消息并请合格维修人员检修呼吸机。
电池电量低报警。 报警消息： 电池电量低。 (中优先级)	电池电量已达到 25% 。	恢复主电源。 如果无法恢复主电源，则将患者移至另一种形式的通气。 注意报警消息并请合格维修人员检修呼吸机。
电池电量低报警。 报警消息： 电池电量低。 (高优先级)	电池已达到只能维持 10 分钟运行的电量。	恢复主电源。 如果无法恢复主电源，则将患者移至另一种形式的通气。 注意报警消息并请合格维修人员检修呼吸机。
压力传感器漂移报警。 报警消息： 硬件故障 8. 停止使用呼吸机。	压力传感器进行内部系统检查失败。	停止使用呼吸机。 如果在连接到患者时产生，则将患者移至另一种形式的通气 注意报警消息并请合格维修人员检修呼吸机。

症状	可能原因	补救措施
报警消息：故障的流量传感器。	流量传感器加热线已损坏。	从患者通气管路拆除传感器。丢弃流量传感器。 安装新流量传感器并重新校准。 将传感器安装到患者通气管路内。 如果没有可用的传感器，则按 xd2 继续，无流量传感器 ” 并设置通气触发灵敏度。 如果消息继续出现，将患者转移到其他形式的通气，然后停止使用呼吸机。 注意报警消息并请合格维修人员检修呼吸机。
报警消息：连接流量传感器。	流量传感器线缆未连接到呼吸机。 如果连接了传感器，两根加热线均损坏。	连接流量传感器线缆并重新校准流量传感器。将传感器重新安装到患者通气管路内。如果要在没有传感器的情况下使用，则按 “ 继续，无流量传感器，并设置通气触发灵敏度。 从患者通气管路拆除传感器。丢弃流量传感器。 安装新流量传感器并重新校准。 将传感器安装到患者通气管路内。 如果没有可用的传感器，则按 xd2 继续，无流量传感器 ” 并设置通气触发灵敏度。
报警消息： 校准流量传感器。	将新传感器连接到呼吸机。	执行校准例程。 将传感器安装到患者通气管路内。
报警消息： 硬件故障 14. 停止使用呼吸机。	发生内部硬件重置。	停止使用呼吸机。 如果在连接到患者时产生，则将患者移至另一种形式的通气 注意报警消息并请合格维修人员检修呼吸机。
报警消息： 硬件故障 15. 停止使用呼吸机。	氧传感器电池已断开。	将患者转移到其他形式的通气，然后停止使用呼吸机。 注意报警消息并请合格维修人员检修呼吸机。
校准氧电池报警。 报警消息： 氧电池需要校准。	氧传感器检测到 >100% 的氧浓度。	重新校准 O2 传感器。 如果传感器故障，将产生新的氧电池报警。如果这一消息出现，则将患者转移到其他形式的通气，然后停止使用呼吸机。 注意报警消息并请合格维修人员检修呼吸机。

症状	可能原因	补救措施
氧气校准失败。 报警消息： 硬件故障 16. 停止使用呼吸机。	在氧传感器校准期间，呼吸机不会达到100% 氧的读数。	将患者转移到其他形式的通气，然后停止使用呼吸机。 注意报警消息并请合格维修人员检修呼吸机。
监视器 / 显示通信失败报警。 报警消息： 硬件故障 17. 停止使用呼吸机。	呼吸机内已出现硬件 / 软件故障。	将患者转移到其他形式的通气，然后停止使用呼吸机。 注意报警消息并请合格维修人员检修呼吸机。
高或低压报警，新鲜空气被切断。 压力迅速上升 20mbar 以下之后没有新鲜气体输入。 报警消息： 高压报警或低压报警。	呼吸机气动单元内已出现硬件故障。	A) 检查报警阈值是否设置正确。 B) 按重置按钮以重启呼吸机。 如果产生压力迅速上升，呼吸机将再次切断所有气体。 C) 将患者转移到其他形式的通气。 D) 停止使用呼吸机并请合格维修人员检修呼吸机。

36.3 传感器相关问题

警告：在所有报警条件下，首先要检查患者。

etCO₂ 传感器

症状	可能原因	补救措施
报警消息： 更换 etCO ₂ 过滤器线	阻塞的过滤器线	先断开过滤器线™，然后再重新连接。如果消息依然出现，断开并更换过滤器线™。一旦工作有效的过滤器线™ 被连接到模块，泵将自动恢复运行。

本页特意留白。

PPM 和功能测试



37. 计划预防性维护 (PPM)

警告：该呼吸机的计划预防性维护应只由 SLE 培训的医院工程师或 SLE 维修工程师执行。

37.1 PPM 计划

年	使用 PPM 包 A	使用 PPM 包 B*
1	A	
2	A	
3	A	
4	A	
5	A	
6	A	B*
7	A	
8	A	
9	A	
10	A	

* 注：包 B 用于 6 年期或 30,000 小时，以先到者为准。小时时间应取于气动底盘背面安装的小时计数器。

小时计数器仅记录呼吸机运行（即启用）的时间。

37.2 PPM 包

SLE6000 有两个 PPM 包 A 和 B。

37.2.1 包 A

该包包含以下各项。

氧气传感器电池	数量 1
锥形过滤器	数量 2
鸭嘴阀	数量 2
鸭嘴垫圈	数量 2
“O” 型圈	数量 2
孔块 “O” 型圈	数量 2
微粒过滤器 5μm	数量 2

37.2.2 包 B

比例阀套件（3 个阀门） 数量 1

高速阀组件 数量 1

各 PPM 包将需要上述零件的安装和重新校准。

37.3 包零件号

包 A N9610/A

包 B N9610/B

注：维护手册供经过 SLE 产品培训的合格工程师使用。

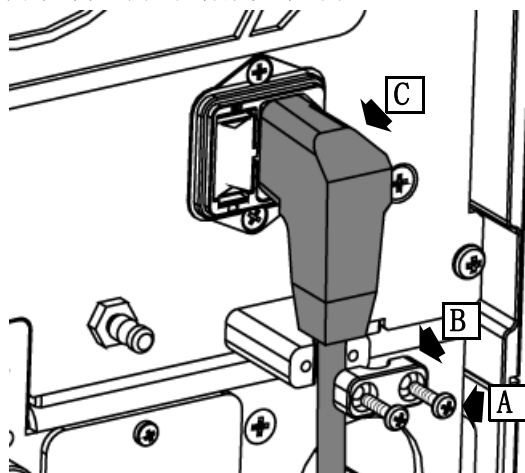
维修手册包含完全的图示零件明细、管路图、气动图和呼吸机校准程序。

请联系 SLE 或您的经销商了解更多信息。

37.4 电源电缆更换

警告：电源电缆的更换应只由经过 SLE 培训的医院工程师或 SLE 维修工程师执行。

拆除两个螺栓 (A) 以释放夹子 (B)。



拆除电源电缆 (C)。

仅用 SLE 供应的以下电缆进行更换：

电源电缆 3M 长 UK 3 针插头。P/N°:M0255/095

电源电缆 3M 长 Shuko 插头。P/N°:M0255/096

电源电缆 3M 长 NEMA 插头。P/N°:M0255/097

37.5 MicroPod™ PPM

开始使用 1,200 后应进行校准，然后一年一次校准或每隔 4000 个工作小时校准，以先到者为准。

30,000 个工作小时之后，二氧化碳浓度监测模块的某些组件需要修护。只有经过培训的技术人员才能提供此项服务。有关更多信息请咨询 SLE 或您的经销商。

呼吸机从 etCO₂ 传感器选项卡显示以下信息：

上一次校准的日期
下一次校准的日期
下一次维修的日期

注：维护手册供经过 SLE 产品培训的合格工程师使用。

订购版本 5 或以上版本的 SM38

维修手册包含 MicroPod™ 校准程序。

MicroPod™ 的校准需要使用校准气体。

请联系 SLE 或您的经销商了解更多信息。

38. 呼吸机功能测试

如果用户想要检查呼吸机的报警操作或基本性能，可以执行功能测试。

功能测试分为两个部分，报警测试和性能测试。

38.1 报警测试

报警测试例程使用户可以测试以下报警的关键性能：

**CORE
V2.0**

报警类型	报警消息
高氧	高氧浓度
低氧	低氧浓度
PEEP 报警	CPAP 到高 / PEEP 到高
阻塞报警	气体受阻
部分闭塞报警	持续正压
呼气量报警	潮气量大于高阈值
低通气量报警	分钟通气量低于低阈值
电源故障报警	主电源故障
气体输入缺失报警	没有空气输入 没有氧气输入
高压报警	超过高压阈值

- 1 采用标准呼吸机设置，如第 38 页上的“呼吸机基本设置”中所述。
- 2 连接完全的患者通气管路和测试模拟肺。

警告：用户功能测试的患者通气管路不得被用于患者通气。

- 3 选择并进入 CMV 模式。
- 4 确保氧气系统已完成其校准。

38.1.1 高氧 / 低氧 / 气体输入缺失报警测试

- 1 将 O₂ 控制设置到 21%。
- 2 断开供气。（呼吸机现在将切换到 100% 氧气）。
- 3 空气输入缺失报警现在将触发（消息“没有空气输入”）。
- 4 使 O₂ 测量值达到 100%。
- 5 重新连接气源。
- 6 高氧报警（消息“高氧浓度”）将被触发。
- 7 将 O₂ 控制设置到 25%。
- 8 断开氧气供应。（呼吸机现在将切换到 100% 空气）。
- 9 氧气输入缺失报警现在将触发（消息“没有氧气输入”）。
- 10 断开气源

- 11 气体输入缺失报警现在将触发（消息“没有气体输入”）。
- 12 重新连接两种气体。

38.1.2 阻塞报警 - 新鲜气体受阻

- 1 仍然在 CM 模式下去除吸气供应线并阻塞“输送给患者新鲜气体”的端口。
- 2 按重置按钮，直到“新鲜气体受阻”报警出现。
- 3 重新连接吸气供应线并重置所有报警消息。

38.1.3 部分闭塞报警 - 持续正压

- 1 切换模式至 CPAP
- 2 轻轻束紧呼气肢管使测量压力增至恰在高 PIP 报警阈值之下。确保压力波形不超过高 PIP 报警阈值。
- 3 部分闭塞报警此时不会触发，（消息“持续正压”），气体将被切断。

注：将先触发 CPAP 到高报警，但之后将被持续正压报警覆盖

- 4 释放呼气肢管的束紧。

38.1.4 高压报警 - 超过高压阈值

- 1 通过在管线上折叠一下来阻塞近端气路管线。
- 2 压力波形应上升至高 PIP 报警阈值之上。
- 3 此时将触发高压报警，（消息“超过高压阈值”）。

38.1.5 呼气量报警 - 潮气量高于 / 低于阈值

- 1 切换模式至 HF0。
- 2 设置 ΔP 至 80 mbar。
- 3 打开报警界面。
- 4 将 Vte 报警上限值减至测量值以下。
- 5 等待大约 20 秒，此时将触发高呼气量报警（消息“潮气量大于高阈值”）。
- 6 恢复高报警阈值至 30 ml。
- 7 重置任何报警消息。
- 8 将 Vte 报警下限值增至测量值以上。
- 9 等待大约 20 秒，此时将触发低呼气量报警（消息“潮气量低于低阈值”）。
- 10 恢复低报警阈值至 0 ml。
- 11 重置任何报警消息。

38.1.6 容量报警 - 分钟通气量高于 / 低于阈值

- 1 将 Vmin 报警上限值减至测量值以下。
- 2 等待大约 20 秒，此时将触发高分钟通气量报警（消息“分钟通气量大于高阈值”）。
- 3 恢复高报警阈值至 18 l。
- 4 将 Vmin 报警下限值增至测量值以上。
- 5 等待大约 20 秒，此时将触发低分钟通气量报警（消息“分钟通气量低于低阈值”）。
- 6 恢复低报警阈值至 0 l。

38.1.7 电源故障报警 - 主电源故障和电池检查

- 1 从电源插座拔掉插头，断开主电源。
- 2 此时将触发电源故障报警，（消息“主电源故障”）。
- 3 检查 AC 符号是否不再存在，以及位于电池图标旁边的符号。
- 4 将插头插入电源插座，重新连接主电源。
- 5 报警消息将取消。
- 6 检查 AC 符号是否存在，以及位于电池图标旁边的符号。
- 7 确保呼吸机继续正常工作。
- 8 确保电池电量百分比被显示。
- 9 切换模式至 CMV。

38.2 性能测试。

性能测试分为两步，传统和震荡。

38.2.1 传统



- 1 从 ET 歧管拆除流量传感器并闭塞 ET 歧管。
- 2 断开流量传感器并按 “继续，无流量传感器”。
- 3 设置以下：
RR 30 BPM
Ti 1 秒
PEEP 0 mbar
PIP 15 mbar
- 4 确认测量 PIP 是 15 mbar $\pm$ 1 mbar。
- 5 确认测量 PEEP 是 0 mbar $\pm$ 1 mbar。

38.2.2 震荡



- 1 切换模式至 HFO。
- 2 设置以下：
频率 5 Hz
I:E 比 1:1
MAP 0 mbar
 ΔP 20 mbar
- 3 确认测量 MAP 是 0 mbar + 1 mbar。
- 4 设置 ΔP 至 150 mbar
- 5 确认测量 MAP 是 0 mbar + 5 mbar。
- 6 设置 ΔP 至 180 mbar
- 7 确认测量 ΔP >155 mbar。
- 8 确认测量 MAP 是 0 mbar + 12 mbar。
- 9 设置呼吸机至待机
- 10 拆除测试管路。
- 11 功能测试现在完成。

警告：如果上述任一测试失败，请勿使用呼吸机，取消使用并送至合格维修人员进行维修 / 重新校准。

39. 外部传感器功能测试

39.1 Masimo SET®



- 1 采用标准呼吸机设置，如第 38 页上的“呼吸机基本设置”中所述。
- 2 连接完全的患者通气管路和测试模拟肺。

警告：用户功能测试的患者通气管路不得被用于患者通气。

- 3 请勿连接流量传感器。

39.1.1 Masimo SET® 功能测试

注：要测试报警，用户将需要使用下列其中一个传感器：Masimo Inf-3 或 Masimo Neo-3 或 Masimo NeoPt-3。

- 1 设置 Masimo 传感器，如 ' 16.2 Masimo SET® 连接 ' 第 95 页上的中所述。
- 2 从 “实用工具” 传感器选项卡按 SpO₂ 按钮。
- 3 启用 SpO₂ 监测。
- 4 选择 CMV 模式。
- 5 按 “继续，无流量传感器” 按钮。
- 6 重置所有报警消息。
- 7 按 “报警” 按钮并选择 “当前” 选项卡。
- 8 应显示消息 “传感器与患者断开”。
- 9 从适配器电缆断开传感器。
- 10 “SpO₂ 传感器未连接” 报警应出现。
- 11 重新连接传感器，消息应返回到 “传感器与患者断开”。

39.1.2 Masimo SET® SpO₂ 和 PR 报警

- 1 用户应将选定的传感器固定到手指上。
- 2 等待呼吸机显示测量 SpO₂ 读数。
- 3 进入报警界面。
- 4 增加 SpO₂ 低报警阈值至测量 SpO₂ 值之上。
- 5 等待 SpO₂ 低报警被触发。

- 6 重置低阈值至测量值以下。
- 7 减少 SpO₂ 高报警阈值至测量 SpO₂ 值之上。
- 8 等待 SpO₂ 高报警被触发。
- 9 重置低阈值至测量值以下。
- 10 重置所有报警消息。
- 11 按 “图形显示” 按钮。
- 12 选择 “波形” 并按编辑。
- 13 设置 SpO₂ 波形为开，然后按确认按钮。
- 14 增加 PR 低报警阈值至波形标题条内所示测量 PR 值之上。
- 15 等待 PR 低报警被触发。
- 16 重置低阈值至测量值以下。
- 17 减少 PR 高报警阈值至测量 PR 值之上。
- 18 等待 PRYM 报警被触发。
- 19 重置低阈值至测量值以下。
- 20 SpO₂ 报警测试现在完成。

39.2 MicroPod™



- 1 采用标准呼吸机设置，如第 38 页上的“呼吸机基本设置”中所述。
- 2 连接完全的患者通气管路和测试模拟肺。

警告：用户功能测试的患者通气管路不得被用于患者通气。

- 3 请勿连接流量传感器。

39.2.1 MicroPod™ 功能测试

注：要测试报警，用户将需要一个兼容的过滤器线™。

- 1 设置 MicroPod™，如 ' 16.11 EtCO₂ 监测 (MicroPod™)' 第 100 页上的章节中所述。
- 2 从“实用工具”传感器选项卡按 etCO₂ 按钮。
- 3 开启 etCO₂ 监测。
- 4 选择 CMV 模式。
- 5 按“继续，无流量传感器”按钮。
- 6 重置所有报警消息。
- 7 按“报警”按钮并选择“当前”选项卡。
- 8 应显示消息“传感器与患者断开”。
- 9 从适配器电缆断开传感器。
- 10 “SpO₂ 传感器未连接”报警应出现。
- 11 重新连接传感器，消息应返回到“感器与患者断开”。

39.2.2 MicroPod™ etCO₂ 报警

- 1 用户应向过滤器线内吹气。
- 2 继续吹气直到呼吸机显示测量的 etCO₂ 读数。
- 3 进入报警界面。
- 4 增加 etCO₂ 低报警阈值至测量 etCO₂ 值之上。
- 5 等待 etCO₂ 低报警被触发。
- 6 重置低阈值至测量值以下。
- 7 减少 etCO₂ 高报警阈值至测量 etCO₂ 值之上。
- 8 等待 etCO₂ 高报警被触发。
- 9 重置低阈值至测量值以下。
- 10 重置所有报警消息。
- 11 etCO₂ 报警测试现在完成。

本页特意留白。

安装说明

第 250 页上的 “ 打开包装 ”

第 251 页上的 “Medicart 组装 ”

第 252 页上的 “ 呼吸机开包 ”

第 253 页上的 “ 呼吸机组装到 Medicart ”

第 254 页上的 “ 电源电缆安装 ”

第 254 页上的 “ 用前功能测试 ”

第 254 页上的 “ 呼吸机配置 ”



40. 安装说明

下面的安装说明使用户可以组装呼吸机并从功能上测试呼吸机。

警告：

应该只由合格的维修人员对呼吸机进行调试。

警告：

整个呼吸机一小推车装运箱大约重 60kg，所以需要 2 人搬运。

呼吸机箱重 约 25 kg，从 装运箱取出需要 2 人操作。

呼吸机重 22kg ± 0.5kg。若呼吸机未稳固地固定到小推车上，则可能在运输过程中造成呼吸机掉落。

主电源输入电缆与呼吸机连接不妥可能在使用中引起电源断开。

若主源电缆或呼吸机安装不妥，或机器处于不安全状态，在纠正这两项之前不应使用呼吸机。

下面是安装顺序。

- A. 打开包装
- B. 手推车载装。
- C. 呼吸机安装。
- D. 呼吸机设置。

注：呼吸机在附件箱中附带调试程序。

40.0.1 手推车载装所需工具

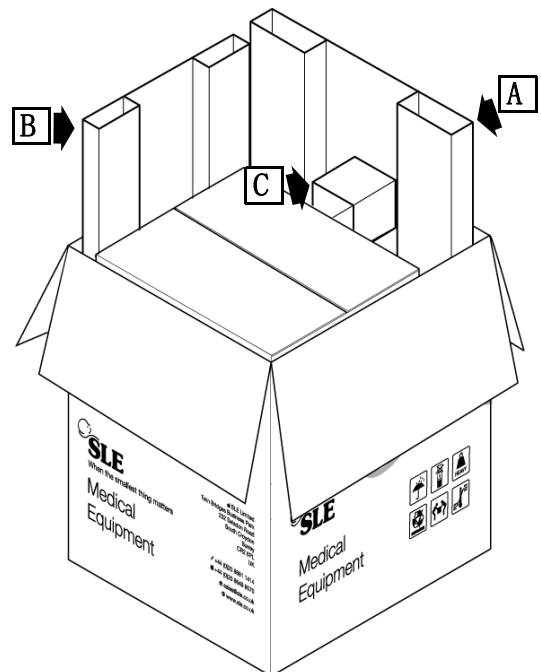
5mm A/F 内六角扳手	数量 1
3mm A/F 内六角扳手	数量 1
Pozi drive 螺丝刀	数量 1

40.1 打开包装

1. 将装运纸箱放在平坦表面，方便从各个方向操作。



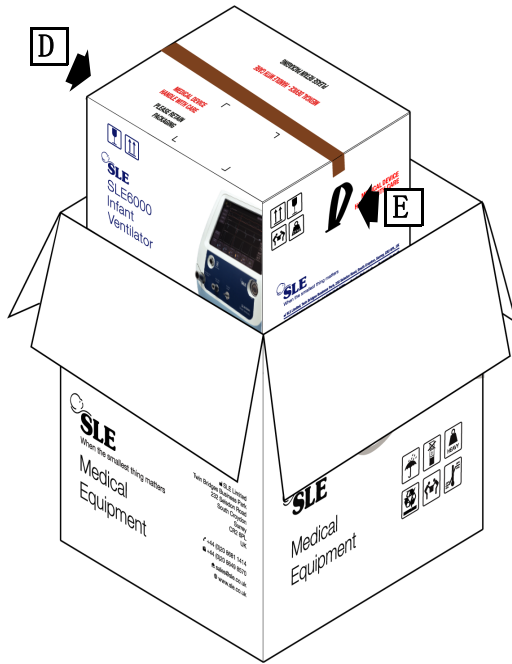
2. 打开装运纸箱顶面，拆除包装条 (A、B 和 C)，这将可以操作呼吸机纸箱的吊装把手。



注：包装条 (C) 可由加湿器加热器基座代替。

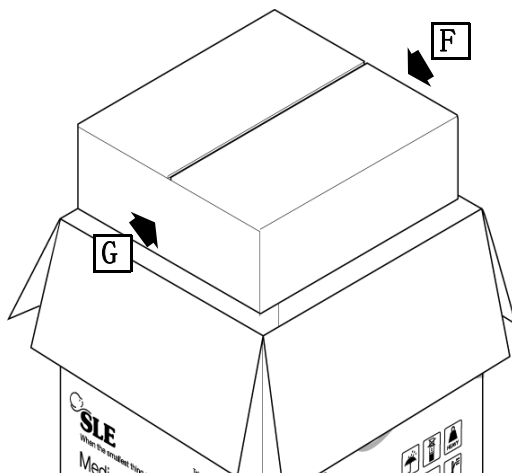
注：附件可能被插在空隙内。

3. 利用吊装把手从纸箱中取出呼吸机。



注：这一步骤需要两个人从点 D 和 E 提起。

4. 从箱子底部取出 Medicart 纸箱。



注：这一步骤需要两个人从点 F 和 G 提起。

5. 下一阶段是组装 Medicart。

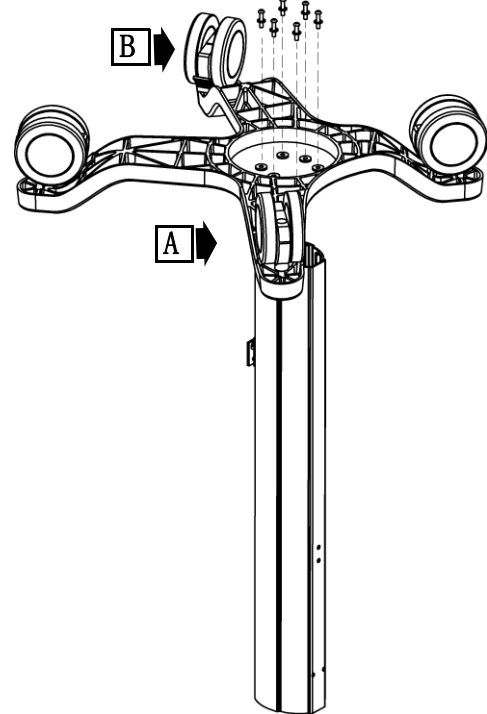
40.2 Medicart 组装

40.2.1 Medicart 包内容

顶板组件	数量 1
支撑柱	数量 1
基板及脚轮	数量 1
软管钩	数量 1
加湿器安装座	数量 1
平头 M6 螺钉	数量 6
垫圈	数量 6
沉头 M6 螺钉	数量 10

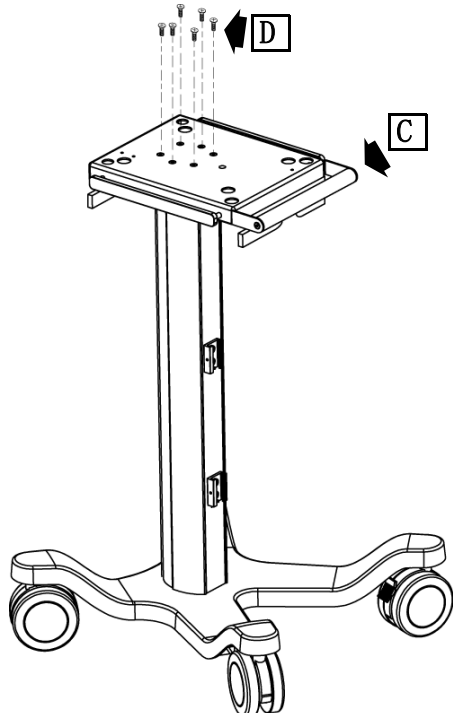
40.2.2 组装

1. 用 6 个平头螺钉和弹垫将支撑柱安装到轮座。确保篮筐支撑件 (A) 面向轮座的锁紧脚轮 (B)。

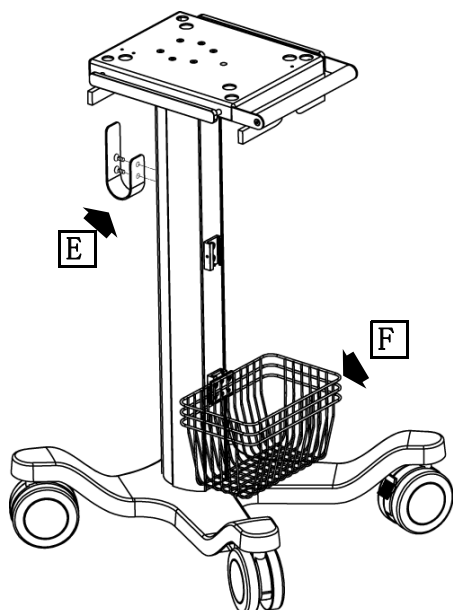


注：这一步需要两个人进行组装。

2. 旋转轮座和支撑柱并锁紧前轮。使用 6xM6 沉头螺钉 (D) 将顶板 (C) 安装到中间柱。



3. 用 2xM6 沉头螺钉将钩子 (E) 安装到柱上。滑动篮筐 (F) 至下部附件安装座内，提供了一个可选设置螺栓供锁紧用。

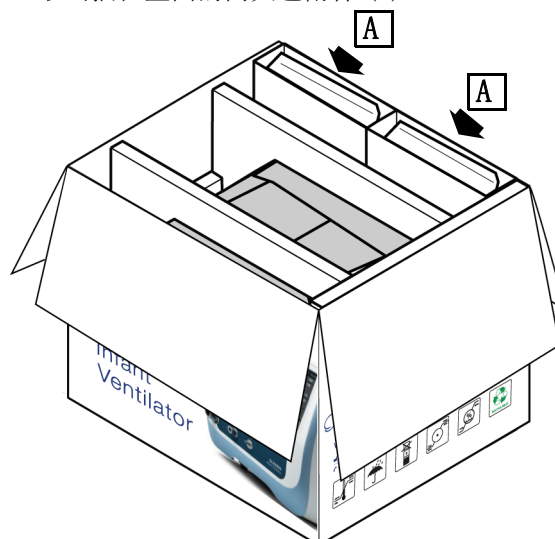


40.3 呼吸机开包

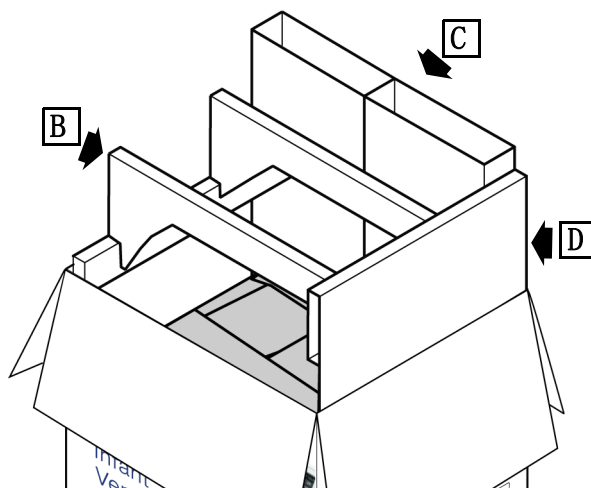
1. 将呼吸机纸箱放在平稳表面上。



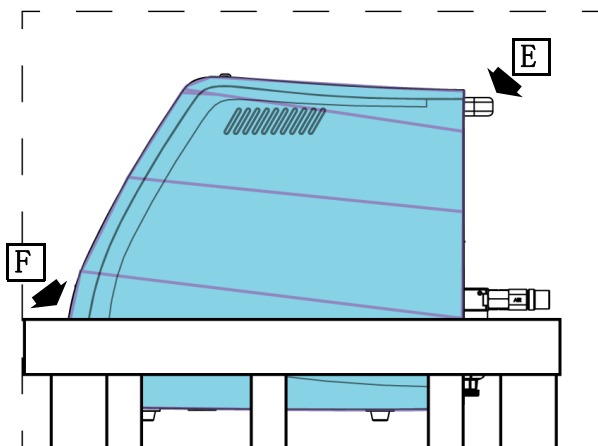
2. 去除固定顶部盖片的包装带，然后完全打开盖片。
3. 取出插在里面的两大包附件 (A) 。



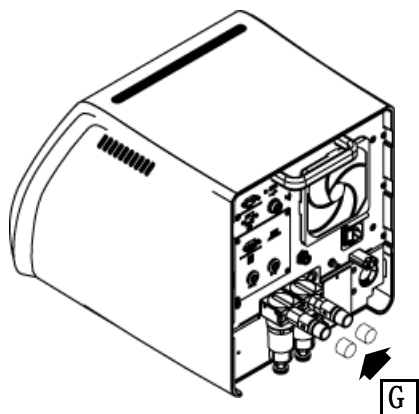
4. 取出上部泡沫镶块 (B) 和两个纸板插件 (C 和 D) 。



5. 利用后提点 (E) 和前提点 (F) 将呼吸机从泡沫基垫中取出。前提点 (F) 是呼吸机前部的凹口，被支撑泡沫掩盖了一部分。



6. 将呼吸机放在平稳的表面并移除保护膜。拆除两个红色的防护帽 (G)。

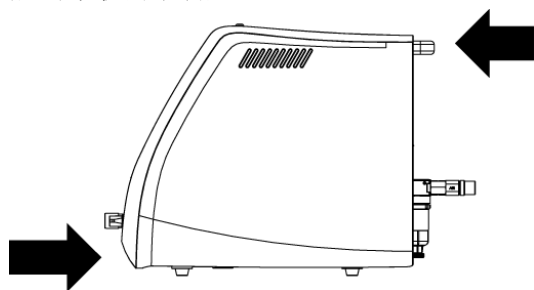


呼吸机现在准备好被安装到 Medicart。如果不打算将呼吸机安装到 Medicart，则转到章节 40.6 “电源电缆安装”。

注：保留包装以备将来使用。

40.4 呼吸机吊装点

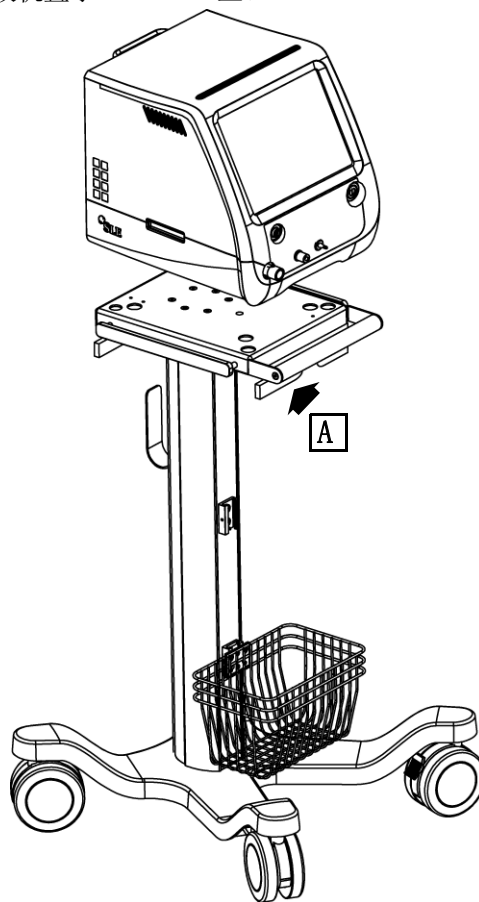
下面是呼吸机的吊装点。



前凹口和后把手。

40.5 呼吸机组装到 Medicart

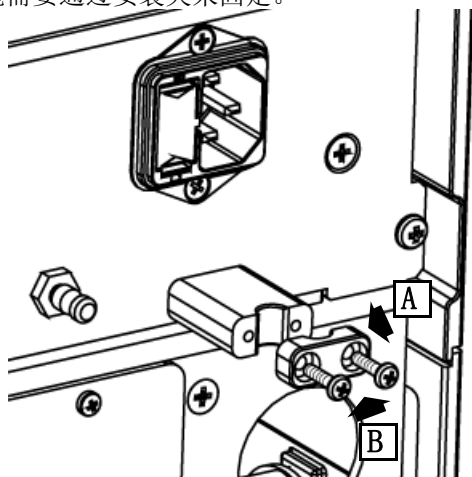
将呼吸机置于 Medicart 上。



确保所有脚凸都通过底盘孔。使用底板下方的固定螺钉 (A) 固定呼吸机。

40.6 电源电缆安装

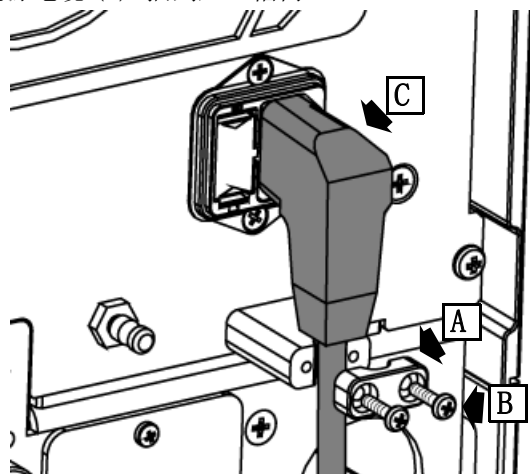
电源电缆需要通过安装夹来固定。



注：电源线在呼吸机附带的附件包内

拆下两个螺钉 (B) 以拆除电缆夹 (A)。

将电源电缆 (C) 插到入口槽内。



用两个螺钉 (B) 重新安装电缆夹 (A) 来紧固电缆。

40.7 用前功能测试

执行 第 38 页上的 “呼吸机基本设置” 和 第 41 页上的 “功能测试（有创双回路）”。

40.8 呼吸机配置

呼吸机装运时采用出厂默认配置，如技术规范中所列。用户可以通过从用户设置应用程序设置用户定义的特性来配置呼吸机。请参阅第 256 页上的 “用户设置”。

用户设置

第 256 页上的 “访问用户设置”

第 256 页上的 “参数选项卡”

第 257 页上的 “通气选项卡”

第 257 页上的 “报警选项卡”

第 258 页上的 “接口选项卡”

第 258 页上的 “区域选项卡”

第 258 页上的 “保存 / 退出选项卡”



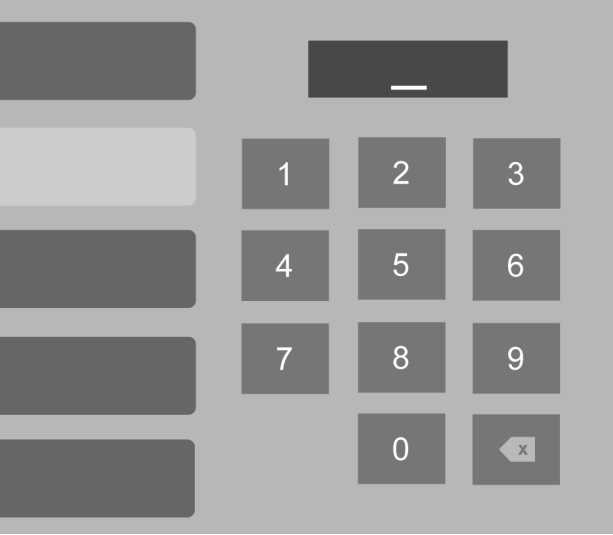
41. 用户设置

这一部分描述用户设置接口的所有功能。

注：只能从“待机模式”选中用户设置。

41.1 访问用户设置

要访问用户设置，选择“实用工具”或“校准 / 实用工具” > “系统” > “用户设置”。
将显示用户设置数字键区。



输入默认码 0420 并按确认按钮。用户此时可以看到用户设置“参数”选项卡为默认。

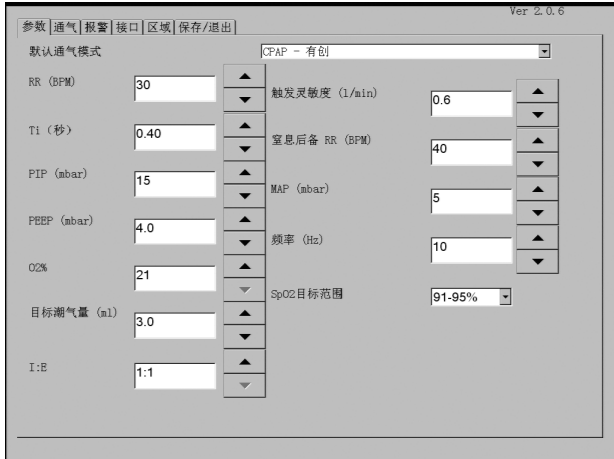
41.1.1 参数选项卡

从该选项卡，用户可以选择下列各项：

- 参数 – 针对通电设置用户默认值。
- 通气 – 设置通气预设
- 报警 – 设置报警默认值。
- 接口 – 设置接口默认值。
- 区域 – 设置语言和单位。
- 保存 / 退出 – 保存设置和恢复出厂设置。

41.1.1.1 参数

可从这一界面设置以下各项。



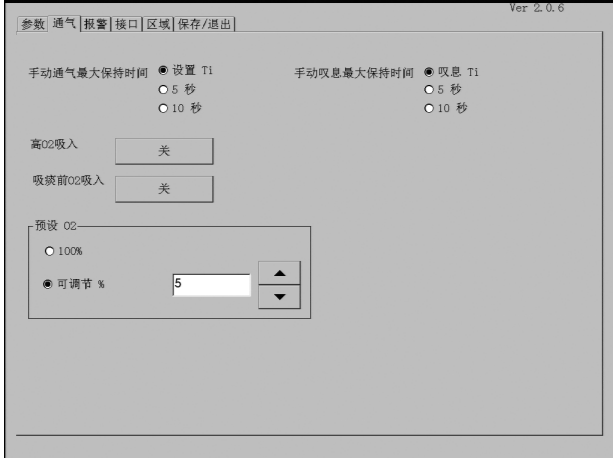
默认通气模式。

RR (BPM)	范围 1 至 150 BPM ¹ 默认 30 BPM
Ti (秒)	范围 0.1 至 3 秒 ² 默认 0.4 秒
PIP (mbar)	范围 0 至 65 mbar ³ 默认 15 mbar
PEEP (mbar)	范围 0 至 35 mbar ⁴ 默认 4 mbar
O2%	范围 21 至 100 % 默认 21%
Vte 目标 (ml)	范围 2 至 300 ml 默认 3 ml
I:E 比	1:1、1:2 和 1:3 默认 1:1
触发灵敏度 (l/min)	0.2 至 20 l/min 默认 0.6 l/min
窒息后备 RR (BPM)	1 至 150 BPM 默认 40 mbar
MAP (mbar)	2 至 45 mbar 默认 5 mbar
频率 (Hz)	3 至 20 Hz 默认 10 Hz
SpO ₂ 目标范围	90-94% 91-95% 默认 92-96% 94-98%

- 注¹：这一参数受设定的 Ti 限制。
- 注²：这一参数受设定的 RR 限制。
- 注³：这一参数受设定的 PEEP 限制。
- 注⁴：这一参数受设定的 PIP 限制。

41.1.2 通气选项卡

通气选项卡设置通气模式中可用功能的设置。



手动通气最大保持 – 设置 Ti，5 秒和 10 秒。（默认设置 Ti）

手动叹息最大保持 – 设置 Ti，5 秒和 10 秒。（默认设置 Ti）

高 O2 吸入⁵ – 开或关（默认关）

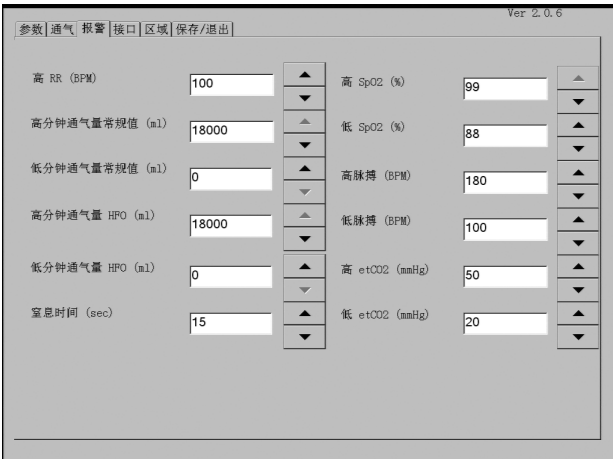
吸痰前 O2 吸入⁵ – 开或关（默认关）

针对高 O2 吸入或吸痰前 O2 吸入的预设 – 100% 或从 1 至 10% 可调（默认 5%）

注⁵：只能启用一个功能。如果用户启用一个功能后试图启用另一个功能，那么第一个激活的功能被自动关闭。

41.1.3 报警选项卡

报警选项卡设置通气模式中所示可用功能的默认限值设置。



高 RR (BPM) – 范围 0 至 150 BPM（默认 100 BPM）。

高分钟通气量常规值 (ml) – 默认 18000 ml。

低分钟通气量常规值 (ml) – 默认 0 ml。

高分钟通气量 HF0 (ml) – 默认 18000 ml。

低分钟通气量 HF0 (ml) – 默认 0 ml。

室息时间 (sec) – 范围 5 至 60 秒（默认 15 秒）。

高 SpO₂ – 范围 6 至 99 %（默认 99%）受限于低 SpO₂ 值。

低 SpO₂ – 范围 5 至 98 %（默认 89%）受限于高 SpO₂ 值。

高脉搏率 (BPM) 范围 31 至 235 BPM（默认 180 BPM）受限于低脉搏率值。

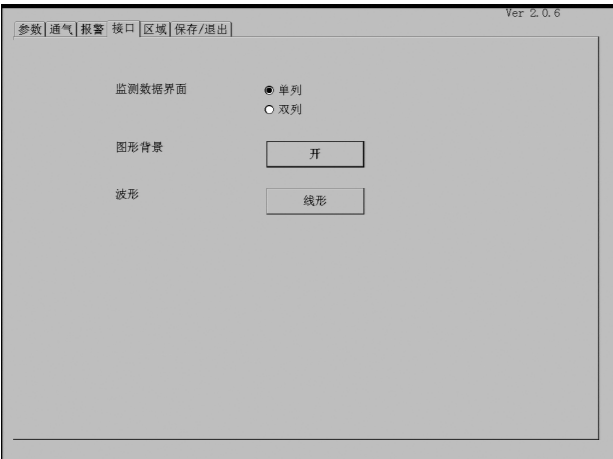
低脉搏率 (BPM) 范围 30 至 234 BPM（默认 100 BPM）受限于高脉搏率值。

高 etCO₂ (mmHg) 范围 10 至 95 mmHg（默认 50 mmHg）受限于低 etCO₂ 值。

低 etCO₂ (mmHg) 范围 5 至 90 mmHg（默认 20 mmHg）受限于高 etCO₂ 值。

41.1.4 接口选项卡

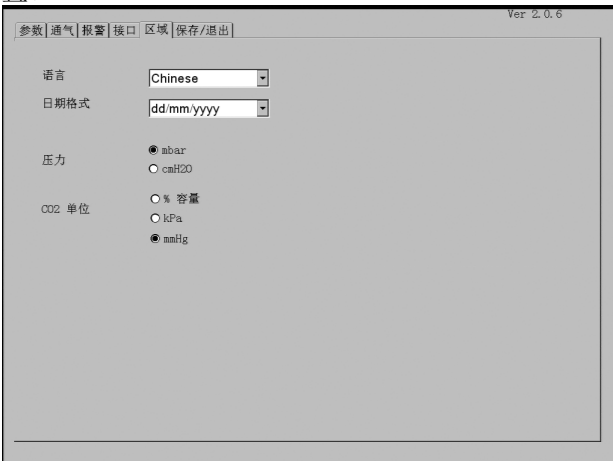
接口选项卡设置通气模式中可用功能的用户接口设置。



- 监测数据界面 单列或双列（默认单列）
- 图形背景 - 关或开（默认关）
- 波形 - 线形或阴影（默认线形）

41.1.5 区域选项卡

接口选项卡设置通气模式中可用功能的用户接口设置。

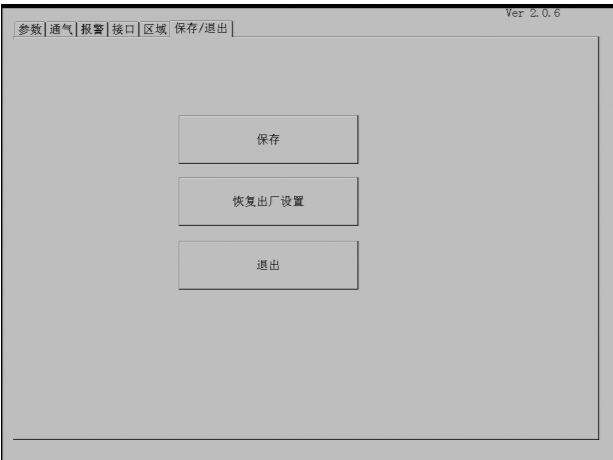


- 语言 - 英语（默认英语）
- 可用语言：
 - 荷兰语
 - 法语
 - 德语
 - 意大利语
 - 波兰语
 - 葡萄牙语
 - 俄语
 - 西班牙语
- 日期格式 - dd/mm/yyyy or mm/dd/yyyy（默认 dd/mm/yyyy）
- 压力 - mbar 或 cmH2O（默认 mbar）

CO2 单位 - % 容量，kPa 或 mmHg

41.1.6 保存 / 退出选项卡

保存 / 退出选项卡使用户保存或放弃对用户设置的更改。



- 用户有三种选择。
- 保存
- 恢复出厂值
- 退出

按保存 将记录对系统内存的变更。按 OK 返回到主菜单。

按恢复出厂值将重置呼吸机至出厂默认值，但不记录对系统内存的变更。用户应按 OK 或保存按钮以记录对系统内存的变更。

按退出将结束用户设置对话。用户将需要按住主电源按钮 15 秒钟以重启。

警告：按退出按钮但不保存，将放弃这一对话中所作的全部更改。用户将没有选择，只能重启并重复该过程。

事件和患者日志软件



42. SLE 6000 事件和患者日志软件

警示： SLE 6000 事件和患者日志软件仅适用于研究用途。SLE 6000 事件和患者日志软件不得用于临床用途，包括诊断或患者监测。

警示： 确保对导出的通气数据根据当地法律法规进行保存。参见导出的通气数据和文件的存储、保管和保护制度控制和过程。

42.1 最低系统要求

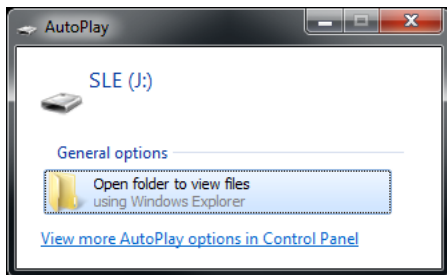
操作系统 Windows XP
 CPU Pentium 或兼容, 300MHz
 内存 128 MB
 硬盘 2 GB
 媒介 CD-ROM 驱动器或 USB 端口
 显示器 Super VGA (800 × 600)
 输入装置 键盘, 鼠标
 .Net Framework ... 版本 3.5

42.1.1 存储卡要求

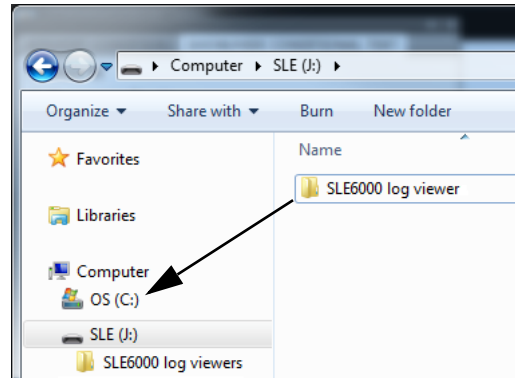
类型 USB2
 大小 至少 1Gb

42.2 软件安装

将呼吸机附带的 SLE USB 存储卡插入主机计算机。
 当自动播放窗口出现时，选择 ” 打开文件夹查看文件 ”



从 Windows Explorer 将文件夹 ”SLE6000 日志查看器 ” 复制到主机的 C: 盘。



传输完毕后，查看器准备好使用。

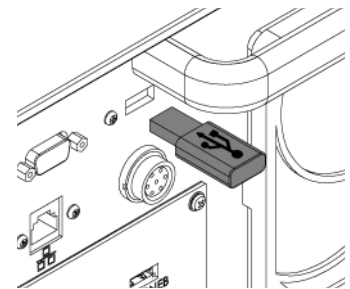
42.3 下载患者日志或事件日志

患者或事件日志文件的下载过程相同。

患者日志过程如下所示。

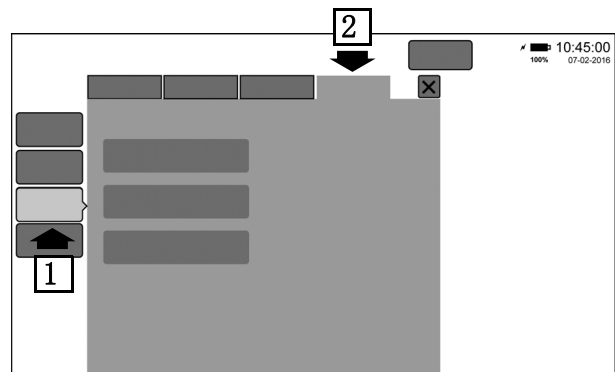
开启呼吸机并使其进入待机模式。

将 USB 内存卡插入呼吸机背面的数据端口。



激活实用工具选项卡

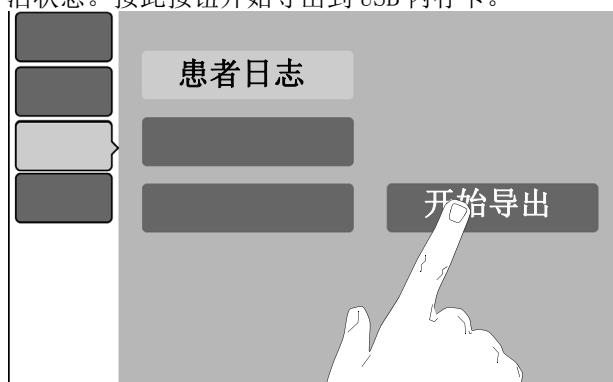
(1) 并选择数据选项卡 (2)。



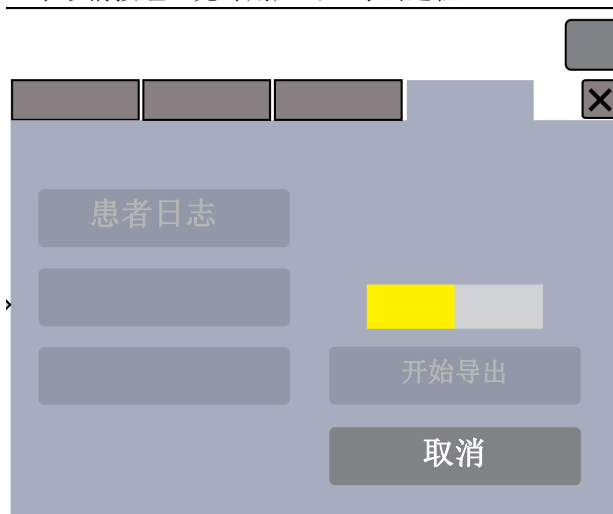
选择患者按钮



选中患者日志按钮后，“开始导出”按钮变为激活状态。按此按钮开始导出到 USB 内存卡。



呼吸机会在导出过程中显示一个进度条。还会显示一个取消按钮，允许用户终止导出过程。



完成后，呼吸机会指示数据导出已完成。从呼吸机取出 USB 内存卡。

42.4 导出文件格式

SLE6000 创建一个带标识号的文件夹专用于呼吸机。

例如：呼吸机 ID 1001453795

在此文件夹内，用户会找到一系列的文件。

各文件都以日期作为前缀，后接序列码，然后是文件类型。

例如：16_03_31_192222_RealtimeLog.dat

患者日志生成 3 个文件：

1. 16_03_31_192222_Realtimelog.dat
2. 16_03_31_192225_AlarmsLog.txt
3. 16_03_31_192335_TrendsDataLog.dat

事件日志生成 2 个文件：

1. 16_03_31_192345_SystemLog.evt
2. 16_03_31_192225_DebugLog.evt

注：呼吸机不会覆盖任何现有文件，而是创建不同序列码的新文件。

呼吸机会检查 USB 内存卡是否有足够的可用空间来保存新导出文件。如果可用空间不足，呼吸机将显示以下消息“USB 内存卡可用空间不足。至少需要 XMB 可用空间”。

注：如果用户也导出屏幕截图，这些将位于同一文件夹内。

文件名：

16_04_01_193759_ScreenCapture_01.bmp

42.4.1 文件类型

呼吸机创建三种文件类型：.dat、.evt 和 .txt。 .dat 和 .evt 只有通过供应的查看器软件才能被读取。 .txt 文件可以通过大多数桌面排版或电子表格程序被读取。

42.4.1.1 实时日志

文件类型：16_03_31_192222_RealtimeLog.dat

实时日志捕捉压力、流速、容量和 CO₂（CO₂ 未在该发行版本软件中执行）的实时波形数据。

42.4.1.2 报警日志

文件类型：6_03_31_192225_AlarmsLog.txt

报警日志捕捉所有报警情况。

42.4.1.3 趋势数据日志

文件类型: 16_03_31_192335_TrendsDataLog.dat

趋势数据日志包含以下趋势数据

- 1) PIP
- 2) PEEP
- 3) MAP
- 4) CPAP
- 5) DeltaP
- 6) Vte
- 7) Vte Spont
- 8) Vmin
- 9) %VminSpont
- 10) RR
- 11) RR Spont
- 12) 触发
- 13) CO₂
- 14) SpO₂
- 15) 阻力
- 16) 顺应性
- 17) DCO₂
- 18) 脉搏率
- 19) SIQ
- 20) 参考 O₂
- 21) 设置 FiO₂
- 22) 当前测量的 O₂

42.4.1.4 系统日志

文件类型: 16_03_31_192345_SystemLog.evt

系统日志捕捉与呼吸机的全部用户互动。

包括 SpO₂ 目标范围。

42.4.1.5 调试日志

文件类型: 16_03_31_192225_DebugLog.evt

调试日志捕捉所有软件消息。这一功能仅供维修人员使用。

42.4.1.6 日志记录

除报警日志外，每个日志可以存储 64,000 个记录，报警日志仅限于 1000 个记录。当日志满时，最早的日志条目被删除，所有当前日志条目向下移动以为新日志条目腾出空间。

42.5 读取患者日志文件 (.dat)

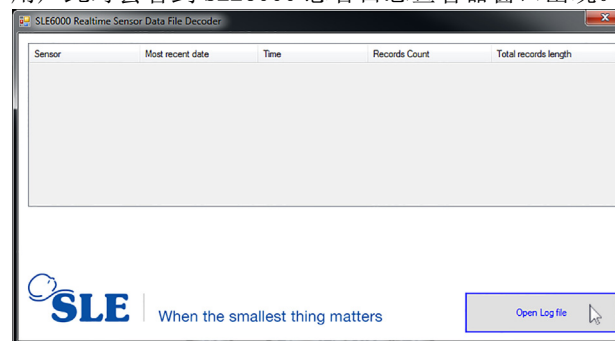
如前所述，呼吸机附带两个应用程序，位于 SLE6000 日志查看器文件夹内，该文件夹已被拷贝到主机计算机。

用户打开该文件夹会发现两个 .exe 文件。

要查看患者日志数据，用户必须选择 SLE6000 Patient Log.exe。

要运行该应用程序，双击 SLE6000 Patient Log.exe 执行文件，或选中该文件，右击并选择打开，将运行该应用程序。

用户此时会看到 SLE6000 患者日志查看器窗口出现。

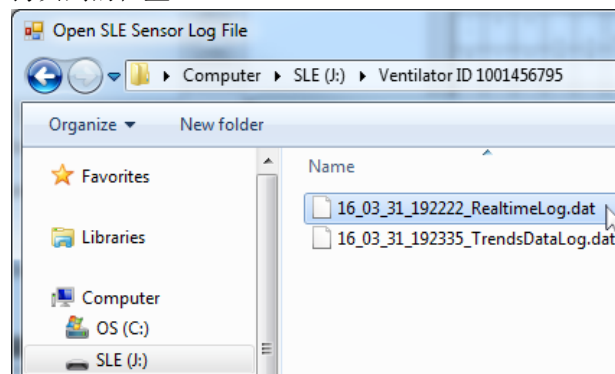


要查看实时日志文件，点击“打开日志文件”按钮。

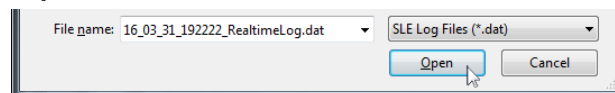
allest thing matters

Open Log file

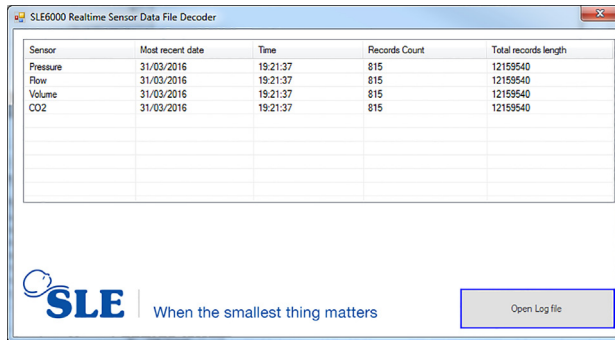
这将打开文件导航窗口。转到 USB 内存卡或文件被拷贝到的位置。



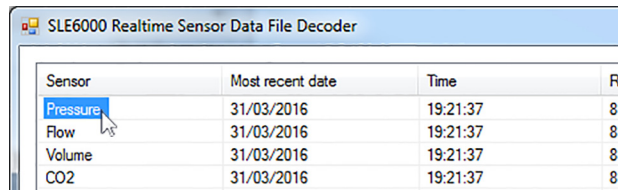
选择所需的 RealtimeLog.dat 文件并点击“打开”。



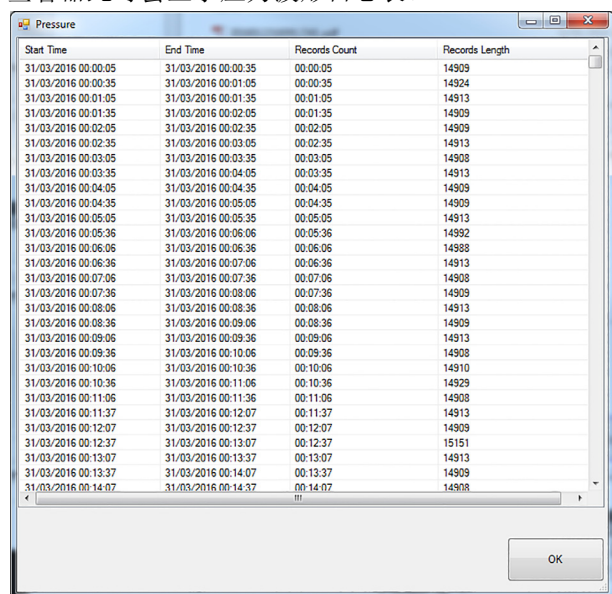
查看器此时会打开实时日志文件并向用户呈现实时日志选项。



要查看某一组波形，选择并双击左侧栏内的文本。



查看器此时会显示压力波形日志表。



从该日志表滚动到所需的时间戳。

31/03/2016 18:59:03	31/03/2016 18:59:33	18:59:03	14912
31/03/2016 18:59:34	31/03/2016 19:00:04	18:59:34	14912
31/03/2016 19:00:04	31/03/2016 19:00:34	19:00:04	14931
31/03/2016 19:00:34	31/03/2016 19:01:04	19:00:34	14912
31/03/2016 19:01:04	31/03/2016 19:01:34	19:01:04	14916

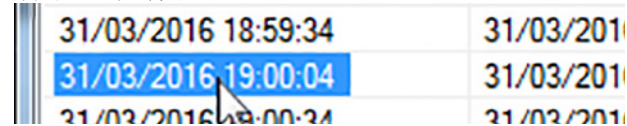
双击左侧栏内的开始时间。这会在选定的时间段内显示压力波形和数据。



用户可以将左侧窗口内的信息导出到一个 .CSV 文件。



CSV 文件被存储在与源日志文件相同的文件夹位置。该应用程序将创建一个包含所选记录的日期和时间戳的 CSV 文件名。



例如：

SLE6000Data Flow 31_03_2016_19_00_04.csv

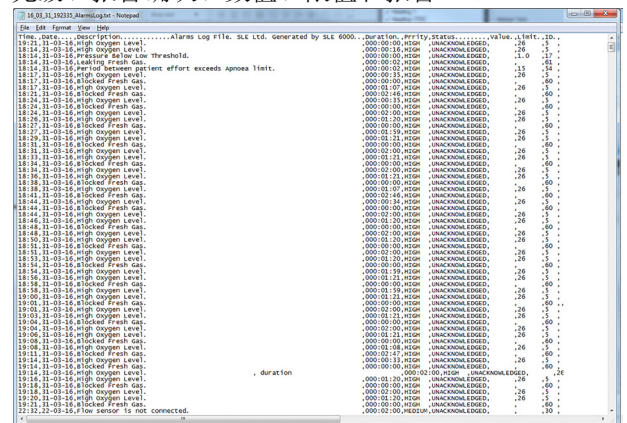
对于流速、容量和 CO2 来说，过程相同。

42.6 读取患者日志文件 (.txt)

患者日志导出产生一个 (.txt) 文件，可由任何可以打开简单文本文件的程序读取

打开该文件将向用户呈现最近 1000 个报警消息。

该文件包含时间、日期、报警消息、持续时间、优先级、报警确认、数值、限值 and 报警 ID。



日志举例：

时间 / 日期 消息 持续时间

03:58, 23-03-16, 患者漏气量大, 000:03:31,

优先级 确认 数值 限值 ID

高, 未确认, , 5 , 53

当报警日志达到 1000 条消息时，最新消息会将最早消息挤出日志。被丢弃的消息无法被检索到。

42.7 读取事件日志文件 (.evt)

如前所述，呼吸机附带两个应用程序，位于 SLE6000 日志查看器文件夹内，该文件夹已被拷贝到主机计算机。

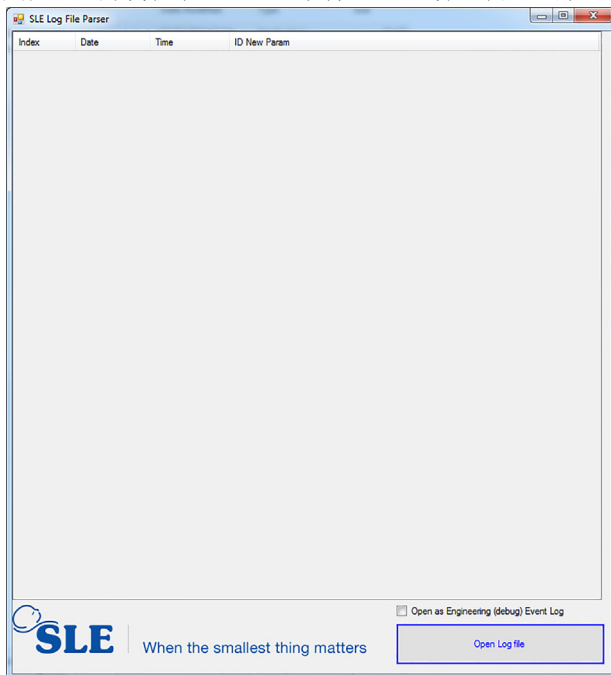
用户打开该文件夹会发现两个 .exe 文件。

要查看事件日志数据，用户必须选择 SLE6000 Event Log.exe。

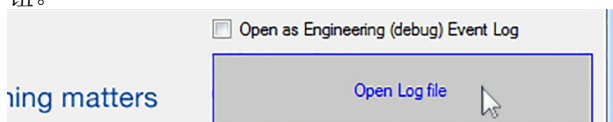
要运行该应用程序，双击 SLE6000 Event Log.exe。执行文件，或选中该文件，右击并选择打开，将运行该应用程序。

42.7.1 事件日志

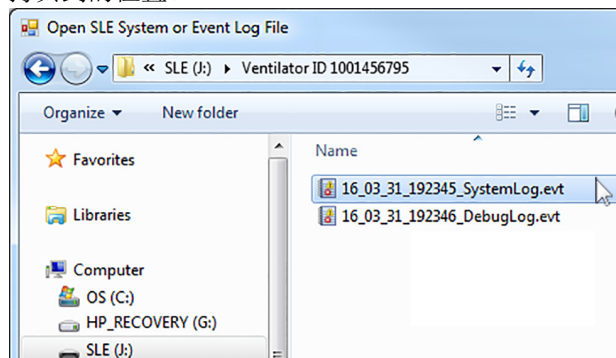
用户此时会看到 SLE6000 事件日志查看器窗口出现。



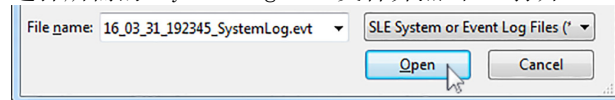
要查看系统日志文件，点击 “打开日志文件” 按钮。



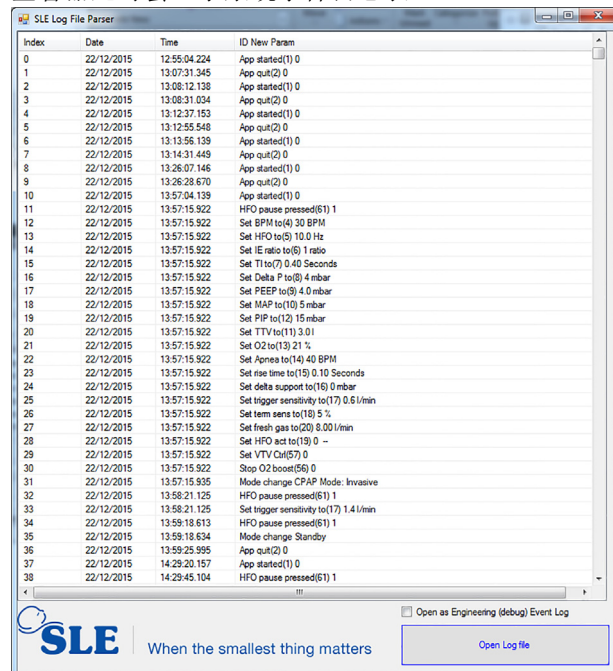
这将打开文件导航窗口。转到 USB 内存卡或文件被拷贝到的位置。



选择所需的 Systemlog.evt 文件并点击 “打开”。



查看器此时会显示系统事件日志表。

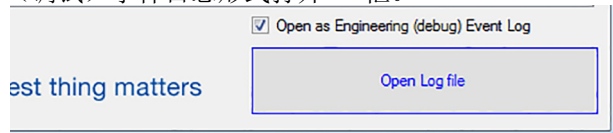


该日志将显示呼吸机记录的所有用户行为的时间顺序表。

用户只可以查看系统日志。目前没有导出设施。

42.7.2 调试日志

调试日志是一个维修功能，需要用户勾选 “以工程（调试）事件日志形式打开” 框。



有关调试日志的更多信息，请参见 SLE6000 维修手册。

43. 培训（用户）

SLE 提供 SLE6000 婴儿呼吸机的用户培训课程。

最终用户培训

SLE 或其经销商对 SLE 呼吸机的所有用户提供临床支持。这始终通过当地销售专家或经销商协作实现以确保有效利用您的时间。通过呼吸机安装课程，专家将确保用户收到 SLE 产品的深入培训。

后续培训

呼吸机安装调试完成之后，SLE 或您当地经销商的临床支持人员将在 NICU（新生儿重症监护病房）与医疗和护士人员共处，以便回答可能出现的任何问题并提供进一步支持。

生命体征专家研讨会

SLE 支持临床医生领导的通气研讨会；研讨会面向顾问级新生儿和儿科专业人员。

在有些国家，SLE 将聘请临床专家出席研讨会，使用准备好的动物肺展示肺复张。这通常会面向注册主任、内务人员和高级护理人员。

另外，SLE 每年在全球各地开展一系列的生命体征研讨会。这些课程面向临床医师并聚焦于肺保护策略。这些研讨会使用的生命体征模型均是可亲自动手操作的，包括传统和高频震荡通气。

请联系 SLE 公司。

请要求 “最终用户培训”

电话： +44 (0)20 8681 1414
传真： +44 (0)20 8649 8570

电子邮箱： sales@sle.co.uk

44. 培训（维修）

SLE 提供 SLE6000 婴儿呼吸机的维修培训课程。

课程覆盖 SLE6000 婴儿呼吸机的硬件和软件检修和维护。

请联系 SLE 公司。

请要求 “维修培训”

电话： +44 (0)20 8681 1414
传真： +44 (0)20 8649 8570

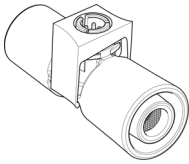
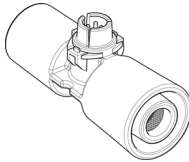
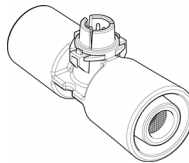
电子邮箱： service@sle.co.uk

本页特意留白。

易耗件和附件

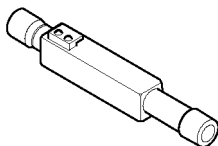
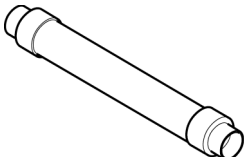
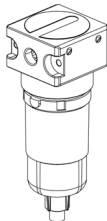
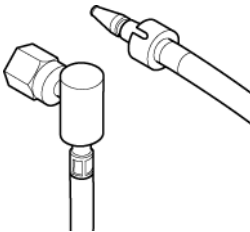
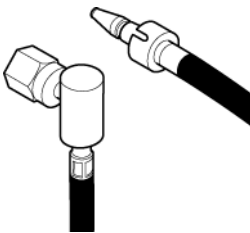
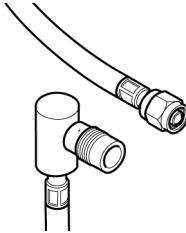
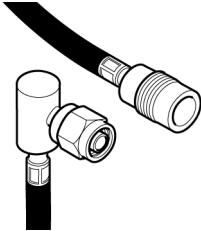


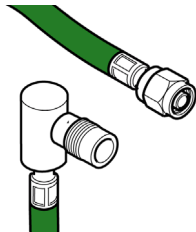
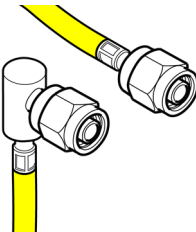
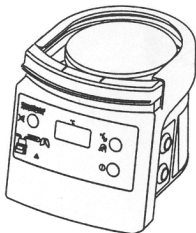
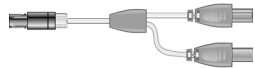
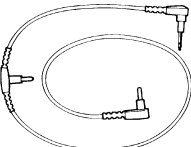
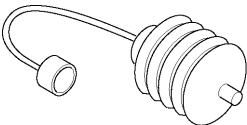
45. 易耗件和附件

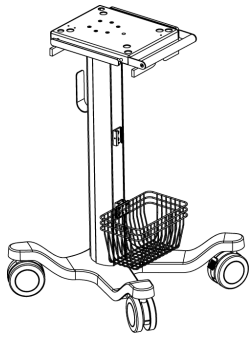
易耗件	图	零件号
10mm 患者通气管路（单回路）。 15 盒		BC6188/15
10mm 患者通气管路（一次性使用）双加热线，带加湿器腔。7 盒		BC6188/DHW/07
10mm 患者通气管路（一次性使用）双加热线，不带加湿器腔。 15 盒		BC6288/DHW/15
一氧化氮适配器试剂盒（一次性使用），与 BC 预固定患者通气管路结合使用。		BC6110/KIT/5
一氧化氮清除用双呼气软管组件		N4110/10
流量传感器（高压灭菌）。		N5402-REV2
流量传感器（无菌一次性使用）。 5 包		N5302/05
流量传感器（无菌一次性使用）。 50 包		N5302/50

警告：使用下列以外的电缆可能导致增加电磁辐射或减少电磁抗扰度

附件	图	零件号
SLE6000 核心配置软件模块		Z6000/COR
SLE6000 HFOV （包含 HFOV VTV）软件模块		Z6000/HFO
SLE6000 单回路 NIV 软件模块		Z6000/SLN
SLE6000 氧疗软件模块		Z6000/O2T
SLE6000 VTV （传统通气）软件模块		Z6000/VTV
SLE6000 ETCO2 监测软件模块		Z6000/ETC
LE6000 Masimo SpO ₂ 监测软件模块		Z6000/SP0
SLE6000 NIPPV Tr. 软件模块		Z6000/NIP
SLE6000 OxyGenie [®] O ₂ 闭环软件模块		Z6000/CLP
带抗菌涂料的流量传感器连接电缆。 (1.5 m)		N6656
SLE uSpO2 电缆 (Masimo SET) (电缆 1.8 m) 和 LNCS 传感器样品包套件		L6000/SP2/KIT
MicroPod™ Microstream™ etCO2 模块		LETC2/RS03000
MicroPod™ 安装套件 (Vesa)		LETC2/9279
MicroPod™ 安装套件 (Clip)		LETC2/9283
MicroPod™ 校准软件套件 (LEMO 连接电缆 1 m)		LETC2/9348
电源电缆 (1.5m) UK 3 针插头 和 90° IEC 连接器		M0255/095
电源电缆 (1.5 m) Shuko (欧洲) 插头 和 90° IEC 连接器		M0255/096
电源电缆 (1.5 m) Nema (北美) 插头 和 90° IEC 连接器		M0255/097
RS232 电缆 (2 m)		L6000/232/001
VGA 视频电缆 (公对公) 2m		L6000/VGA/001
护士呼叫电缆 (3 m 全连线)		L6000/NCW/001
护士呼叫电缆 (3 m 常开)		L6000/NC0/001
护士呼叫电缆 (3 m 常闭)		L6000/NCC/001
DC 输入电缆 (2 m)		L6000/0DC/001

附件	图	零件号
备件呼气块。		N6622
消音器（可高压灭菌）		N2186/01
氧气聚水盘组件		L6000/XWT
O ₂ 软管，3 米长 - 90° NIST 螺母至 BS 探针。 管颜色白色。		N2035/RAC/001
空气软管，3 米长 - 90° NIST 螺母至 BS 探针。 管颜色黑色。		N2199/RAC/001
O ₂ 软管，，3 米长 - 90° DISS 公对 DISS 母。 管颜色白色		N2035/RDS/001
空气软管，3 米长 - 90° DISS 母对 DISS 公。管颜色黑色		N2199/RDS/001

附件	图	零件号
O ₂ 软管，4.3 米长 - 90° DISS 公对 DISS 母。管颜色绿色		N2035/RAD/GRN
空气软管，4.3 米长 - 90° DISS 母对 DISS 母。管颜色黄色		N2199/RAD/YEL
MR850 加湿器加热器基座。(230V) 仅针对 UK 。		N3850/00
MR850 加湿器加热器基座。(230V)		N3850/01
加热器适配器，与一次性使用患者通气管路和腔和 MR850 加湿器加热器基座结合使用。		N5600
双加热器适配器，与一次性使用患者通气管路和腔和 MR850 加湿器加热器基座结合使用。		N5601
MR858 加热器适配器，与可再用患者通气管路和腔和 MR850 加湿器加热器基座结合使用。		N3858
MR860 双温度探针（针对 850 F&P 加湿器）。		N3860
模拟肺。		N6647

附件	图	零件号
Medicart、带两个锁紧脚轮、篮筐、软管钩和 medi 杆。		N6690
Aerogen Solo USB 控制器启动器套件 - 英国		L1025/SLU/0UK
Aerogen Solo USB 控制器启动器套件 - 北欧		L1025/SLU/0NE
Aerogen Solo USB 控制器启动器套件 - 中欧		L1025/SLU/0CE
Aerogen Solo USB 控制器启动器套件 - 东欧		L1025/SLU/0EE
Aerogen Solo USB 控制器启动器套件 - 南欧		L1025/SLU/0SE
Aerogen Solo USB 控制器启动器套件 - 斯堪的纳维亚		L1025/SLU/0SC
Aerogen Solo USB 控制器启动器套件 - 俄罗斯和波罗的海诸国		L1025/SLU/0RB
患者通气管路臂。		N6627/212
SLE6000 使用说明。(英语)		UM165/UK
SLE6000 使用说明。(法语)		UM165/FR
SLE6000 使用说明。(西班牙语)		UM165/ES
SLE6000 使用说明。(德语)		UM165/DE
SLE6000 使用说明。(意大利语)		UM165/IT
SLE6000 使用说明。(土耳其语)		UM165/TR
SLE6000 使用说明。(波兰语)		UM165/PL
SLE6000 使用说明。(葡萄牙语)		UM165/PT
SLE6000 使用说明。(荷兰语)		UM165/NL
SLE6000 使用说明。(俄语)		UM165/RU
SLE6000 使用说明。(乌克兰语)		UM165/UA
SLE6000 使用说明。(希腊语)		UM165/GR
SLE6000 使用说明。(瑞士语)		UM165/SE
SLE6000 使用说明。(中文)		UM165/CN
SLE6000 使用说明。(日语)		UM165/JP
SLE6000 维修手册 (仅英文)		SM38

46. 词汇表

ASCII	(美国信息交换标准代码) 是计算机中最常见的文本文件格式。不适用于非英文字母, 但适用于数字。
O ₂	氧气
° C	摄氏度
° F	华氏度
»	约等于
bar	气压单位
BPM	每分钟通气
BTPS	体温和饱和压力
C20/C	呼吸循环最后 20% 期间的顺应性与总顺应性之比
cm	厘米
cmH ₂ O	水的含量
CMV	连续强制通气
Compl. 或 C	顺应性
CPAP	连续气道正压通气
CPU	中央处理单元
DCO ₂	气体输送系数, 基于潮气量和频率。
DHW	双加热线
dP	Delta 压力
DPI	每英寸点数
EMC	电磁兼容性
ES	外部传感器
ESMO	外部传感器和监视器
ET	气管内
EtCO ₂	潮气末 CO ₂
GHz	千兆赫
GMDN	全球医疗器械术语。
HFOV	高频震荡通气
HFNC	高流量鼻套管
Hz	赫兹 (每秒周期数)
I:E	吸气: 呼气比率
Insp Time	吸气时间

ISM	工业、科学和医学
kg	千克
kHz	千赫兹
LED	发光二极管
LF	低频率
l/min	升 / 每分钟
mbar	毫巴
MHz	兆赫
MMS	消息管理系统
ml	毫升
ms	毫秒
Mean P	平均压力
NEEP	呼气末负压
NIPPV	经鼻间歇正压通气
NCPAP	经鼻连续气道正压
NHFO	经鼻高频震荡
MAP	平均气道压力
MO	监视器输出
O ₂ %	氧气百分率
PCLC	生理闭环控制器
PEEP	呼气末正压
PIP	吸气峰压
POST	开机自测
PPM	计划预防性维护
PR	脉搏率
psi	磅 / 每平方英寸
PSU	电源单元
PTV	患者触发通气
RF	无线电频率
RR	呼吸速率
Resist. 或 R	阻力
RS232C	RS232 是一个早已建立的低速串行数据通信标准, “C” 是当前版本。
SaO ₂	饱和动脉血氧
SIMV	同步间歇强制通气

SIQ	信号识别和质量
SpO ₂	外周毛细血管血氧饱和度
STPD	干燥状态下标准温度和压力。
Ti	吸气时间
VTV	定量通气
tcPCO ₂	经皮二氧化碳
tcPO ₂	经皮氧
UI	用户接口
USB	通用串行总线
VLBW	极低出生重量
VGA	视频图形阵列
Vol. Cont.	容量控制
Vexp(ml)	呼气量控制（单位：毫升）
Vinsp(ml) .	吸气量（单位：毫升）
Vmin (l)	分钟通气量（单位：升）
Vt	潮气量
Vte	呼气潮气量

47. SLE6000 标记和符号

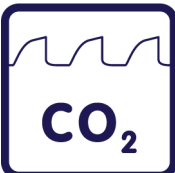
47.1 呼吸机标记描述

	一般警告符号
	警示符号
	警告，电力
	参见使用手册 / 说明书
	BF 类应用件符号
	护士符号
	以太网端口
	VGA 端口
	USB 端口

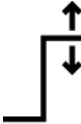
	等电位符号
	直流图标
	设备重量
	开 / 关
	CE 标志和认证机构代码
	序列号
	制造商
	制造日期
	WEEE 符号

47.2 选项标记描述

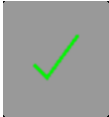
· 位于呼吸机一侧

	核心软件规格和版本号软件选项。
	HFO 通气软件选项。 HFOV、HFOV+CMV 和 nHFOV
	定量通气软件选项。
	无创软件选项。 nCPAP 和 DuoPAP
	无创软件选项。 NIPPV Tr.
	Masimo SpO ₂ 监控软件选项。
	Microstream™ etCO ₂ 监控软件选项。

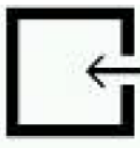
47.3 接口标记描述

	警告符号
	主电源图标
	直流图标
	电池图标 100%
	电池图标 0%
	熔断器符号
	音频暂停
	报警上限
	报警下限

	屏幕截图
	后退
	关闭
	向上滚动
	向下滚动
	缩小（缩放）
	放大（缩放）
	向左滚动（光标）
	向右滚动（光标）

	向左滚动（滚动）
	向右滚动（滚动）
	仅呼气阶段的 HF0。
	吸气和呼气阶段中的 HF0。
	锁屏
	播放
	暂停
	确认

47.4 Micropod™ 标记描述

	小心
	BF 类除颤器保护
	气体入口
	气体出口
	仅供处方使用
	CE 标记
	WEEE 符号

SLE 保留在认为必要或需要时未经事先通知对设备、出版物和价格作出更改的权利。

修订历史

版本	日期	变更号
1	2018 年 12 月 24 日	初版发行。
2	2019 年 07 月 24 日	CR 2135



+44 (0)20 8681 1414



+44 (0)20 8649 8570



sales@sle.co.uk



www.sle.co.uk



SLE Limited

Twin Bridges Business Park

232 Selsdon Road

South Croydon

Surrey

CR2 6PL

英国



When the smallest thing matters