

• MaxVenturi™

操作手册及使用说明

R211P03





Maxtec
2305 South 1070 West
Salt Lake City, Utah 84119
USA

电话 (800) 748.5355
传真 (801) 270.5590
电子邮件: sales@maxtec.com
网址: www.maxtec.com

授权代表:



QNET BV
Kantstraat 19
NL-5076 NP Haaren
The Netherlands



注释: 使用前, 所有 MaxVenturi 的用户应当熟知本操作手册中的信息。遵照这些说明对于安全有效地使用产品而言是必要的。请通读需要使用的此器械和任何其他设备的所有说明及标签。

分级

防电击保护: 内部电源设备。
防水保护: IPX1
运行模式: 连续运行
灭菌: 参见第 7.0 章节
易燃麻醉剂混合物: 不适用于存在易燃麻醉剂混合物



产品处理说明:

传感器、电池和电路板不适用于常规废弃物处理。根据当地指导原则对传感器进行处理或将其返回 Maxtec 以进行合适处理。其他组件的处理请遵循当地指导原则。

保修

在提供恰当的维护和正常操作条件下, Maxtec 保证 MaxVenturi 自从 Maxtec 运输之日起 2 年内没有工艺或材料上的缺陷。基于 Maxtec 的产品评价, 在如上所述保修中 Maxtec 的惟一义务限于对有缺陷产品进行更换、维修或退款。本保修仅延用于直接从 Maxtec 或通过 Maxtec 指定经销商和代理商购买全新设备的购买者。

Maxtec 保证 MaxVenturi 中的 MAX-250E 氧气传感器自 MaxVenturi 器械运输之日起 2 年内没有工艺或材料上的缺陷。如果传感器过早失效, 则更换后传感器的保修期为原始传感器的剩余保修期。

Maxtec 建议控制阀的 O 型环每 2 年更换或保养一次。

本保修不包含常规维护项目, 如电池。对因使用后或因设备的滥用、误用、错误应用、改造、疏忽或意外而造成的购买者或其他人的附带或后果损害, Maxtec 概不负责。

本有限产品保证取代所有其他明示或默示保证, 包括但不限于适销性或特定目的适用性的任何默示保证。

警告

表示潜在的危险情况，如果不避免，可能导致死亡或严重损伤。

- » 本器械不适用于与生命支持器械 / 系统联用。
- » 未遵从本手册中的警告或预防措施可能导致仪器损坏并威胁到患者和 / 或医护人员的福祉。
- » 不正确使用本器械可能造成流量和氧气读数不准确，从而导致不正确的治疗、缺氧症或高氧症、以及其他患者损伤或不适。请遵照本用户手册中概括的流程。
- » 请勿在火焰、易燃 / 易爆物质、蒸气或氛围附近使用本器械。在上述环境中操作氧气分析器可能导致火灾或爆炸。
- » 请勿在 MRI 环境中使用本器械。
- » 本器械整体（包括电极）不适用于在易燃麻醉剂混合物存在下或在易爆气体氛围中使用。在上述环境中操作氧气分析器可能导致火灾或爆炸。
- » 如果 O₂% 偏离了设定的水平，请检查患者界面的鼻腔插管未被痰液或鼻中隔堵塞。对回路或患者界面的流量限制将导致氧气的升高。对喉管的流量限制将不能被流量计检测出。
- » 本器械在氧气供应中断时不会发出警报。
- » 在调整氧气含量前确保氧气读数稳定。
- » 本器械在氧气水平过高或过低时不会发出警报。
- » 请勿在患者头部或颈部附近保留过长导管，以避免导致窒息。
- » 请仅使用 Maxtec 替换传感器。使用其他任何传感器将导致保修失效并可能导致产品损坏、产品故障、对患者的不正确治疗、缺氧症或高氧症。
- » 请勿在房间进气口加装加湿器或任何其他来源气体。进气口处应当始终放置处置列表中列出的过滤器（请参见第 6 页）。进气口过滤器可以过滤夹带的污染物并抑制喉管的噪声。按照过滤器包装插页上的标示经常性更换过滤器。
- » 当使用流量高于 40 升 / 分钟 (LPM) 及较高的氧气浓度时，将本器械与加压氧气瓶联用可能造成氧气浓度读数不准确。高的储藏压力会导致氧气供应温度降低，从而影响氧气传感器的准确性。建议本器械与长的供应软管连接。需要时使用一根 4.572 米 (15 ft) 长的软管 — Maxtec P/N (R127P35)。
- » 请勿向本器械进气口通入除 100% 氧气外的其他气体。
- » 按照其单独的使用说明要求，仅将患者回路与认证的加湿器加热器联用。
- » 请勿尝试清洁流量计内部。如果检测到流量计功能出现任何故障，或发现流量计中有任何碎片或污染物，或浮球粘附于管壁时，请立即停止使用并将本器械返回 Maxtec 以供维修。
- » 请勿将传感器安装于本器械中相应端口以外的任何位置。

传感器警告

- » Maxtec MAX-250 氧气传感器是一个含有弱酸电解质、铅 (Pb) 和醋酸铅的密封器械。铅和醋酸铅是有害废弃物成分，应当妥善处理或返回 Maxtec 以进行适当处理或回收。
- » 请勿使用环氧乙烷灭菌。请勿将传感器浸泡于任何清洗液中、进行高压蒸气灭菌或暴露于高温中。
- » 校准后传感器的轻微或显著冲突可能过度移动校准点以需要重新校准。

⚠️ 小心：

表示潜在的危险情况，如果不避免，可能导致轻微或中等损伤及财产损失。

- » MaxVenturi 适于与特定患者界面设置联用。数字刻度适于与 Fisher & Paykel* 可加热加湿器 (MR850) 和 Optiflow 高流量患者界面系统 (OPT544, OPT546, OPT570) 联用。字母刻度 (从 A 至 F) 适于与第 2 章所示图表中的备用患者回路联用。
- » 请勿将传感器安装于暴露于患者呼出气体或分泌物的位置。
- » 仅使用 Maxtec 认证的附件和替换部件。不遵照此要求可能会严重影响器械的效果。对 MaxVenturi 进行超出维修说明范围的维修或更改，或由非 Maxtec 授权维修人员进行维修或更改，可能导致产品无法完成设计用途。
- » 在可产生强大电场的器械附近使用 MaxVenturi 可能造成读数错误。
- » 本器械具有可视低电量警报但无声音警报。
- » 在操作中或如果环境发生显著变化时，请每周校准 MaxVenturi。（如，温度、湿度、大气压。— 请参考本手册中的“校准”章节）。
- » 本器械在校准时将假定为百分之一的氧气浓度。请确保本器械在校准时使用 100% 的氧气或环境空气浓度，否则器械将不能被准确校准。（参见第 2.2 章节）
- » 请勿使用环氧乙烷灭菌。请勿将器械浸泡于任何清洗液中、进行高压蒸气灭菌或暴露于高温中。
- » 使用其他任何患者界面系统都可能导致对流量计的错误读数。
- » 按照过滤器包装插页上的说明更换进气口过滤器。未能更换过滤器可造成疾病的交叉感染。
- » MaxVenturi 不适用于蒸汽、环氧乙烷或辐射灭菌。
- » 请勿使用乙醇或丙酮进行清洁。
- » 清洁后且在患者使用前，将本器械连接至氧气供应，使器械在高流量下运行数分钟，以便残留清洁剂流体或蒸气的蒸发和排出
- » 如果氧气控制旋钮调至过高，器械可能从夹带端口泄漏多余氧气。这可能导致患者的气流总量轻微降低且有多余氧气进入室内环境。
- » 美国联邦法律规定，此器械只能由医生销售或遵照医嘱销售。

⚠️ 注意：

表示潜在的危险情况，如果不避免，可能导致财产损失。

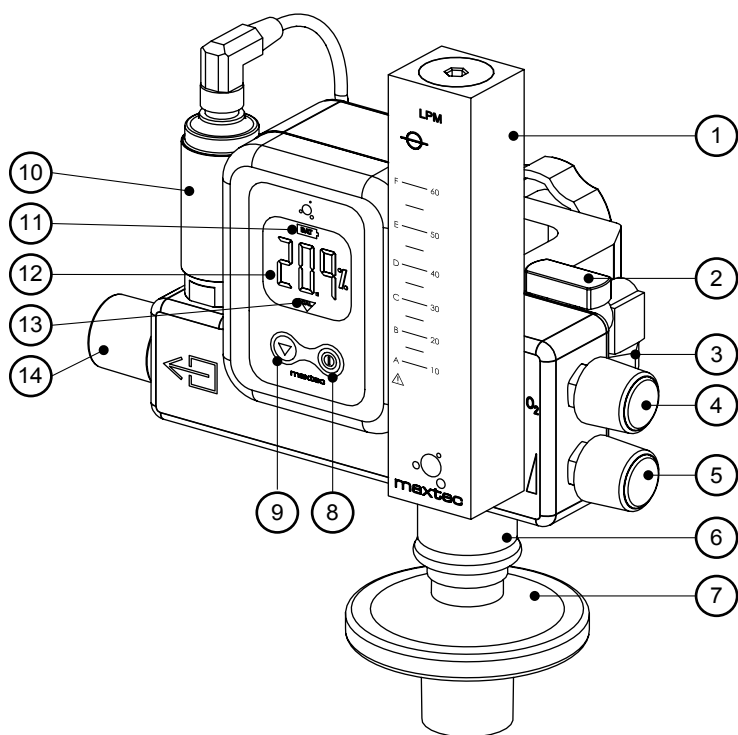
- » 如果 MaxVenturi 始终接触液体（溢出或出现）或任何其他实质上的滥用，请在使用前返回 Maxtec 以供评价。
- » 在器械储存（一个月及以上不使用）时请拆除电池以避免器械遭受潜在的漏电损坏，并用知名品牌的 AA 碱性电池替换废弃电池。
- » **请勿使用充电电池。**
- » 对因器械的误用、未授权的维修或不正确维护所致的任何损坏不在 Maxtec 承诺保修范围之内。
- » 本产品不含乳胶。
- » 避免在相对湿度大于 95% 的环境中使用。

❖ 目录

分级.....	I
保修.....	I
警告.....	II
1.0 系统概述.....	1
1.1 组件识别.....	1
1.2 符号指南.....	2
1.3 产品主要功能.....	2
2.0 安装说明.....	3
2.1 安装传感器.....	3
2.2 校准.....	3
2.2.1 室内空气校准.....	3
2.2.2 100% 氧气校准.....	4
2.3 安装器械.....	4
2.4 流量和氧气调整.....	4
2.4.1 初始设置.....	4
2.4.2 变更流量设置.....	5
2.4.3 变更氧气设置.....	5
2.5 一次性使用组件.....	5
2.5.1 一次性患者回路.....	5
2.5.2 一次性患者界面.....	5
3.0 读数准确性的影响因素.....	7
3.1 海拔 / 压力变化.....	7
3.2 温度影响.....	7
4.0 校准错误及错误代码.....	7
5.0 更换电池.....	8
6.0 更换氧气传感器.....	9
7.0 清洁与维护.....	9
8.0 规格.....	10
8.1 分析器规格.....	10
8.2 氧气稀释器规格.....	10
8.3 氧气进气供应.....	11
9.0 MAXVENTURI 零件及附件.....	11
9.1 设备包含部件.....	11
9.2 标准替换部件及附件.....	11
9.3 其他替换部件及维修.....	11
9.4 常规维护.....	11
10.0 故障排除.....	12
11.0 空气携带器械与混合器.....	13

✧ 1.0 系统概述

1.1 组件识别



- | | |
|---------------------|-------------------|
| ① 流量计 | ② 氧气开 / 关阀： |
| ③ 氧气进气装置： | ④ 氧气 % 控制旋钮 |
| ⑤ 流量控制旋钮：▲ | ⑥ 室内空气进气口：▲ |
| ⑦ 室内空气进气口过滤器 (HEPA) | ⑧ 开 / 关按钮：⏻ |
| ⑨ 校准按键：▼ | ⑩ MAX-250 系列氧气传感器 |
| ⑪ 低电量指示器 | ⑫ 3.5-数字显示屏 |
| ⑬ 待校准指示器 | ⑭ 患者出气口：◀ |

1.2 符号指南

MaxVenturi 上可见下列符号和安全标识：



请遵循使用说明



ETL分类符合ULSTD 60601-1



请阅读中央流量计浮球读数



请勿丢弃。遵照当地指导原则进行处置。



需要校准



可调流量



患者出气口



批号



序列号

IPX1 防滴漏



警告



开 / 关按钮



校准按钮



低电量



升 / 分钟的流量



百分比



室内空气进气口



制造商



欧盟授权代表



联邦法律（美国）限制此装置按照或根据医生的指定而出售。



产品编号

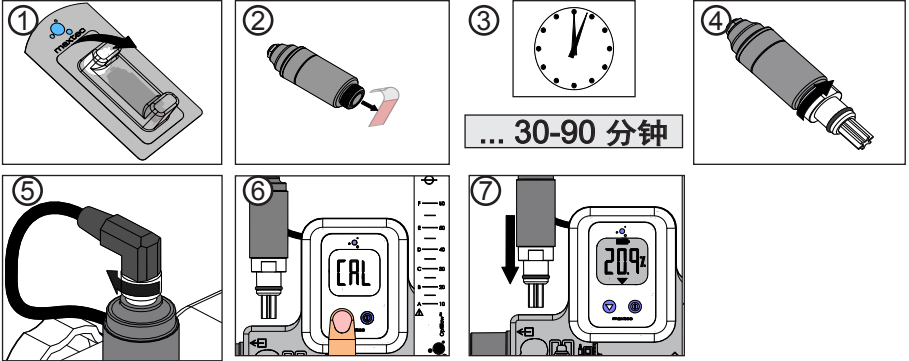
1.3 产品主要功能

MaxVenturi 的主要功能为将氧气与空气的混合气体传输至可加热加湿器系统或直接传输至患者。MaxVenturi 的主要附件之一为 Fisher & Paykel 可加热加湿器 (MR850) 和 Optiflow 高流量患者界面系统 (OPT544, OPT546, OPT570)。MaxVenturi 也可与第 2.5 章节中所列出的其他患者界面回路联用。The MaxVenturi 流量计标记为补偿由加湿器 / 患者界面系统所带来的背压。

- » 流量计的数字刻度与 Fisher & Paykel/Optiflow 系统的补偿流速相符。
- » 流量计的字母刻度与第 2.5 章节中所列出的其他患者环路的流速相符。

2.0 安装说明

2.1 安装传感器



1. 打开 Max-250 传感器包装。
2. 拆除保护膜。
3. 等待 30-90 分钟使传感器稳定。
4. 安装流量分流器。
5. 将传感器与传感器电缆连接。
6. 持续按压校准按钮 (Cal) 3 秒钟。等待显示读数 “20.9%”。
7. 将传感器插入 MaxVenturi 传感器端口。

2.2 校准

下列情况时需要进行校准：

- » 对 100% 氧气测量时氧气百分比低于 97.0%。
- » 对 100% 氧气测量时氧气百分比高于 103.0%。
- » 显示屏 (LCD) 底部校准 (CAL) 提醒图标闪烁。
- » 如果您对显示的氧气百分比不确定时。

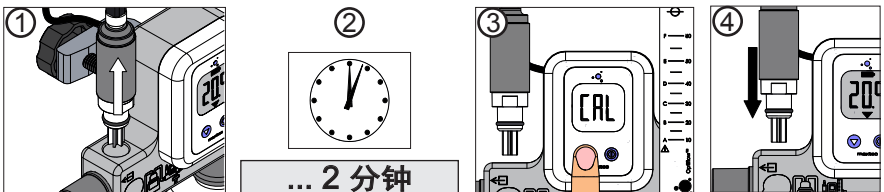
(请参见读数准确性的影响因素。第 3.0 章节)

MaxVenturi 可在 100% 氧气和室内空气 (氧气含量 20.9%) 中进行校准。按压校准按钮一次将选择上述两种浓度中的一种。

2.2.1 室内空气校准：

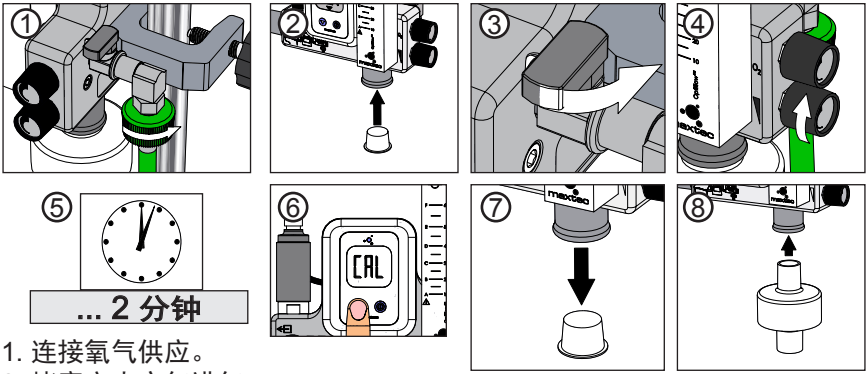
注意:在室内空气校对前,请关闭所有流向MaxVenturi的气流。

在非室内空气的氧气浓度 (20.9%) 下校对氧气传感器将导致错误的氧气浓度测量结果。



1. 从端口取下传感器。
2. 等待 2 分钟使传感器在空气中平衡。
3. 持续按压校准按钮 (CAL) 3 秒钟。等待显示读数。
4. 将传感器装回端口。

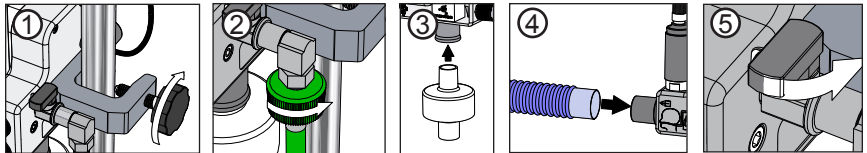
2.2.2 100% 氧气校准：



1. 连接氧气供应。
2. 堵塞室内空气进气口。
3. 将开 / 关阀调至开启 (ON) 位置。
4. 略微开启流量旋钮使气体流动。
5. 等待 2 分钟使氧气传感器平衡。
6. 持续按压校准按钮 (Cal) 3 秒钟。等待显示读数“100%”
7. 取下对室内空气进气口的堵塞。
8. 向室内空气进气口插入过滤器。

注释：如果气体样品不稳定，或氧气传感器达到使用寿命，分析器将显示“Cal Err St”。

2.3 安装器械

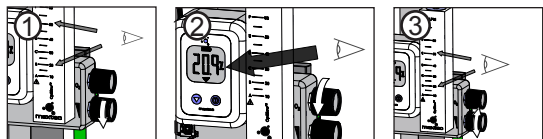


1. 将 MaxVenturi 与一根 IV 杆相连。将旋钮拧紧。
2. 将墙上的氧气供应管与 MaxVenturi 相连。
3. 在底部端口插入空气进气口过滤器。（确保“室内空气进气口 (Room air inlet)”端口中插入正确的过滤器（请参见第 2.5 章节））。
4. 将 MaxVenturi 出气口与患者回路相连。（根据一次性使用组件说明书组装回路与患者界面）。
5. 将开 / 关阀旋至开启 (ON) 位置。

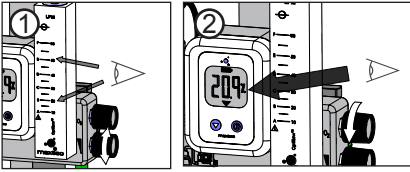
2.4 流量和氧气调整

2.4.1 初始设置

1. 将流量调节至所需设置。读取流量计读数。
2. 通过打开氧气含量 (O₂%) 旋钮设置所需氧气含量。读取分析器读数。
3. 如有改变则调节流量。

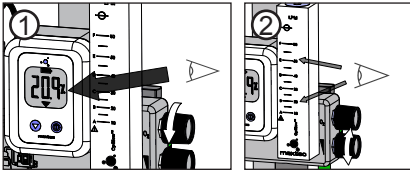


2.4.2 变更流量设置



1. 将流量调节至新的所需流速。
2. 重新调节氧气浓度至所需设置。
(等待分析器平衡。) 如必需请暂时将 MaxVenturi 与患者断开。

2.4.3 变更氧气设置



1. 将氧气含量 (O₂%) 旋钮调至所需水平。(等待分析器平衡。) 如必需请暂时将 MaxVenturi 与患者断开。
2. 确认流速并未改变。如必需请进行调节。

警告：在流量过低时将氧气设置为过高可能造成氧气从空气夹带端口外泄。将手置于空气过滤器下以确认流动的方向。

2.5 一次性使用组件

MaxVenturi 适用于被认证的一次性使用组件。

一些患者传输回路与学生界面已经过测试并被认证与 MaxVenturi 联用。被认证的传输回路与学生界面如下：

2.5.1 一次性患者回路：

- » Fisher & Paykel 单加热分支回路 (RT202) w/加湿器腔 (MR290)。
- » Airlife 单加热分支回路 (RT600-850) w/加湿器腔 (MR290)。
- » Hudson Concha 单加热分支回路 (780-19), w/Concha 腔 (382-70)。
- » 标准 6'-22 mm 波纹管 (Airlife 001450, 或类似物 无加湿器)。

2.5.2 一次性患者界面：

- » Optiflow 中型鼻导管。(Fisher & Paykel OPT544)
- » Optiflow 大号鼻导管。(Fisher & Paykel OPT546)
- » Optiflow 气管造口术直连装置。(Fisher & Paykel OPT570)
- » Pediatric 22 mm 进气口氧气面罩。(Airlife 001263 或类似物)
- » 成人氧气面罩。(Airlife 001206 或类似物)
- » Trach T 型接头。(Airlife 001500 或类似物)
- » Superdome 氧气罩。(Maxtec R300P06)
- » Disposa-Hood 氧气罩。(Utah medical 5119)
- » 气管造口术 22 mm 进气口氧气面罩 - 宽松型。(Airlife 001225 或类似物)

使用本列表外的患者回路或患者界面是标示外使用 (off-label use)。这可能导致器械故障或对患者造成损伤。

传输回路与患者界面的匹配性在下表列出。

为确定正确的流量，请在左侧两行中确定患者传输回路与界面。再在右侧 A 至 F 行读取相应的流速。每行的字母对应流量计的字母刻度。

小心：本表所列出的流速均为 MaxVenturi 在相应患者回路和界面上进行台架测试 (bench testing) 的结果。临床使用中的实际流量可能有所不同，视患者生理状况、呼吸速率和第 3.0 章节中所列出的其他因素而定。

		流速 (LPM*)					
患者界面		A	B	C	D	E	F
F&P 22 mm 单加热分支回路加湿器	成人 / Pediatric 氧气面罩, Trach 颈圈, Trach T 型件	15	27	39	50	61	72
	Utah Medical - 一次性儿童面罩	15	27	38	50	61	72
	Maxtec - Superdome 儿童面罩	14	24	35	45	54	64
	F&P 中型鼻导管 (OPT544)	12	21	31	40	49	58
	F&P 大号鼻导管 (OPT546)	13	22	32	42	51	60
	F&P 气管造口术直连装置 (OPT570)	14	25	36	47	56	67
6' - 22 mm 波纹管	成人 / Pediatric 氧气面罩, Trach 颈圈, Trach T 型件	18	32	47	62	73	86
	Utah Medical - 一次性儿童面罩	18	31	46	60	71	84
	Maxtec - Superdome 儿童面罩	15	27	38	50	60	69
	F&P 中型鼻导管 (OPT544)	14	24	34	44	53	62
	F&P 大号鼻导管 (OPT546)	14	25	35	45	54	64
	F&P 气管造口术直连装置 (OPT570)	17	29	41	51	62	73
Hudson RCI 22 mm 单加热分支回路半圆型加湿器	成人 / Pediatric 氧气面罩, Trach 颈圈, Trach T 型件	16	29	42	54	66	78
	Utah Medical - 一次性儿童面罩	16	29	42	54	66	78
	Maxtec - Superdome 儿童面罩	15	26	37	47	57	68
	F&P 中型鼻导管 (OPT544)	13	23	32	42	51	61
	F&P 大号鼻导管 (OPT546)	14	24	34	44	54	65
	F&P 气管造口术直连装置 (OPT570)	15	27	39	50	61	72

进气口过滤器：

Airlife HEPA 过滤器。Cardinal Healthcare 产品编号 (Cat.No.): 001852

∴ 3.0 读数准确性的影响因素

3.1 海拔 / 压力变化

- » 海拔高度的变化可导致每 76.2 米读数误差约为 1%。
- » 海拔变化超过 152.4 米时需要传感器进行校准。
- » 本器械不能自动补偿大气压或海拔的变化。如果本器械移至海拔不同的地点，使用前必需进行校准（请参见第 2.2 章节）。

3.2 温度影响

在操作温度范围为 15 °C – 40 °C 时，经过温度平衡后，MaxVenturi 的读数准确（误差 ±3%）。校准中及温度变化后，器械必须经过温度平衡后读数方能准确。由于上述原因，建议进行下列操作：

- » 建议：在最接近操作温度的温度下完成校准流程。
- » 在新的环境温度下给予传感器足够长的平衡时间。

注意：若传感器未能达到温度平衡，可能显示

∴ 4.0 校准错误及错误代码

软件中已包含分析器的自检功能，以检测校准错误、氧气传感器故障及低电量。可能出现的错误与错误代码及可采取的措施如下所示。

E02: 未安装传感器

断开并重新连接传感器。器械应当完成自动校准并显示读数 20.9%。如果没有，请与客户服务联系可能的更换传感器事宜。

E03: 无有效的校准数据

确认设备已达到温度平衡。如本手册所述进行校准。

E04: 电池低于所需最小操作电量 更换电池。

CAL Err St: 氧气传感器读数不稳定

当在 100% 氧气中校准器械时，等待氧气读数稳定。等待设备达到温度平衡。

(请注意如果器械存放于操作温度范围以外，上述过程可能长达 1.5 小时)。

CAL Err lo: 传感器电压过低

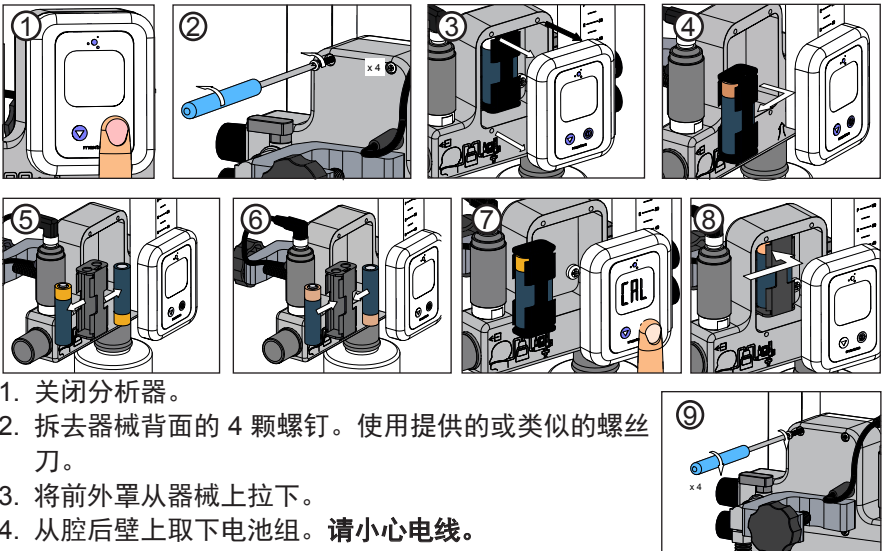
如本手册所述重复校准程序。如果器械重复本错误超过三次，请与客户服务联系。

CAL Err hi: 传感器电压过高

如本手册所述重复校准程序。如果器械重复本错误超过三次，请与客户服务联系。

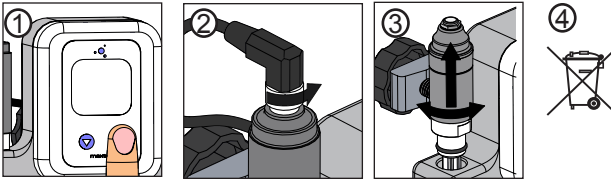
CAL Err Bat: 电池电量过低，无法重新校准
更换电池。

5.0 更换电池



1. 关闭分析器。
2. 拆去器械背面的 4 颗螺钉。使用提供的或类似的螺丝刀。
3. 将前外罩从器械上拉下。
4. 从腔后壁上取下电池组。**请小心电线。**
5. 取下已耗尽的电池。
6. 安装 2 节新电池。检查电池方向。
7. 开启分析器以确认电量。
8. 将电池组重新安装于腔后壁。**请勿挤捏器械外罩和机体间的电线。**
9. 将前外罩装回，重新拧紧 4 颗螺钉。

✶ 6.0 更换氧气传感器



1. 关闭氧气分析器。
2. 将传感器电缆从传感器上断开。
3. 拧松并将传感器从传感器端口拉下。
4. 请勿将传感器扔进垃圾堆。遵照当地指导原则处置传感器。
5. 按照第 2.1 章节的说明安装传感器。

✶ 7.0 清洁与维护

请将 MaxVenturi 存储于与日常使用温度相似的环境中。

下列说明说明了对设备和传感器的清洁和消毒方法。

Maxtec 建议在将 MaxVenturi 投入临床使用前以及定期调整后，根据 MaxVenturi 预防性维护手册进行性能检查。如果 MaxVenturi 无法按照性能检查中所述的正常工作，则由受过训练的技术人员停止装置的使用直到维修完毕，或联系您的 Maxtec 的经销商或 Maxtec，地址是：

2305 South 1070 West

Salt Lake City, Utah 84119

MaxVenturi 流量和氧气调节阀应当根据需要按照预防性维护手册更换为。MaxVenturi 装置应至少每 4 年彻底检查和维修一次，R211P30-001 和 R211P30-002 要更换所有 O 型圈、阀门和旋钮。

清洁设备：

对 MaxVenturi 外部进行清洁和消毒时，请务必小心以避免任何液体进入设备内部。请勿将器械浸入液体中。MaxVenturi 表面可使用蘸有 65% 异丙醇 / 水溶液的软布或消毒擦 (germicidal wipe) 进行清洁。

清洁氧气传感器：

- » 使用蘸有异丙醇（65% 异丙醇 / 水溶液）的软布清洁传感器。
- » Maxtec 不建议使用喷雾消毒剂，因其含有盐类，会累积于传感器膜上从而影响读数。
- » 氧气传感器不适用于蒸汽、环氧乙烷或辐射灭菌。

8.0 规格

8.1 分析器规格

测量范围:	0-100%
分辨率:	0.1%
准确度与线性:	在全部范围内校准时, 恒定 温度、相对湿度 (R.H.) 及压力下为 1%
总体准确度:	在全部操作温度范围内, 实际氧气水平下为 $\pm 3\%$
响应时间:	约为最终值的 90% MAX-250ESF 23 °C 下为 5 秒 MAX-250ESF 23 °C 下为 15 秒
预热时间:	不需要
操作温度:	15 °C - 40 °C
储存温度:	-15 °C - 50 °C
大气压力:	80-101.3 kPa
湿度:	0-95% (未冷凝)
电量要求:	2 节 AA 碱性电池 (2 x 1.5 V)
电池寿命:	连续使用下大约 5000 小时
低电量指示:	显示屏 (LCD) 上出现电池图标
传感器类型:	Maxtec MAX-250 系列电偶燃料电池
预期传感器寿命:	MAX-250ESF > 500,000 最小氧百分比小时数 (常规医疗应用下使用 1 年) MAX-250ESF > 1,500,000 最小氧百分比小时数 (常规医疗应用下使用 2 年)
尺寸:	185 mm x 167 mm x 135 mm
重量:	1.15 kg
测量偏离:	在全部范围内, 恒定 温度、相对湿度 (R.H.) 及压力下

8.2 氧气稀释器规格

流量: 10-55 LPM 可调

Optiflow 操作范围	名义流量 (LPM)	准确度
	10	$\pm 33\%$
	20	$\pm 18\%$
	30	$\pm 15\%$
	40	$\pm 11\%$
	50	$\pm 11\%$
60	$\pm 9\%$	

流量准确度:

FiO₂ 范围: 32%-100%

氧气进气口供应压力: 310.3-379.2 kPa

氧气进气口过滤器 (内部): 孔径 45-90 微米

周围空气进气口过滤器: HEPA 过滤器

(请参见第 2.5 章节以获取相关过滤器详细信息)

8.3 氧气进气供应：

本器械设计用于氧气进气口压力为 350 kPa。部分地区使用 400 kPa 或 500 kPa 作为标准管道氧气输送压力。本器械可以用于上述压力下，但需要针对增加的压力对流量计读数进行校正。下表给出了针对每个流量计刻度的校正因子，表示在 400 kPa 和 500 kPa 下由于进气口压力的升高导致流量相对名义值增加的百分比。

名义流量 (LPM)	400 kPa (增加 %)	500 kPa (增加 %)
10 - A	13	34
20 - B	9	24
30 - C	7	18
40 - D	6	16
50 - E	5	13
60 - F	4	12

9.0 MAXVENTURI 零件及附件

9.1 器械包含部件

部件编号	项目
R211P03	MaxVenturi 具有传感器的流量可调医疗器械
R211M03-009	用户指南及操作说明
R115P85	MAX-250ESF 氧气传感器
或 R125P03-002	MAX-250E 氧气传感器
RP34P02	空气进气口过滤器 (HEPA)

9.2 标准替换部件及附件

部件编号	项目
R127P35	15' 带有 DISS 末端的成卷聚氨酯氧气软管。

9.3 其他替换部件及维修

针对本手册中未提及的维修和部件更换请参考 MaxVenturi 维修手册 (R211M01)。或 MaxVenturi 预防性维护手册 (R211M02)。

9.4 常规维护

Maxtec 建议每年由维修人员对器械功能检查一次。检查期间，控制阀的 o 型环应当被检查，如有损坏或老化则应当进行更换。

✶ 10.0 故障排除

故障：即使流量阀完全开启，流量也不能达到 55 LPM

可能原因：您所在医院管道氧气供应的压力过低。同时检查流量计中浮球是否粘附于管壁上。将器械来回晃动。浮球应当可以自由翻滚。如果浮球粘附或迟滞，请将其返回 Maxtec 以维修。如果您无法检测到问题，请拨打本手册中列出的电话，与 Maxtec 服务部联系。请勿试图拆开器械以检测内部故障。

故障：即使氧气控制阀完全开启，显示的氧气水平也不能达到 100%。

可能原因：检查器械是否需要校准。如果您需要在氧气浓度接近 100% 时使用本器械，最佳方法是在 100% 氧气中校准器械。参考本手册“校准”部分并按照 100% 氧气校准程序进行。如果上述方法不能解决问题，请与 Maxtec 服务部联系。

故障：即使氧气控制阀完全关闭，显示的氧气水平也无法达到规格中标识的最低水平。

可能原因：器械极可能需要校准。同时确认加湿器和患者传输一次性组件为正确尺寸且安装正确，没有扭结或堵塞。检查空气进气口过滤器是否受潮或变脏一如必需则进行更换。

阀匣可能被用坏；按预防性维护程序执行泄漏测试。

免责声明：

Maxtec, 并不从属于 Fisher & Paykel。

∴ 11.0 空气携带器械与混合器

在操作喉管空气携带器械如 MaxVenturi 与空气氧气混合器时有根本性的不同。**部分区别在下表中列出。**关于使用上述器械类型的进一步信息请参阅如下所列出的文献。

Maxtec 认为应当将患者的情况作为何种治疗最为适宜的最主要考虑因素。

MaxVenturi	空气-氧气混合器
FiO ₂ 范围: 30-100%	FiO ₂ 范围: 21-100%
流量依赖于进气口压力	流量较少依赖于进气口压力。
无低气体压力警报	具有针对低气体压力或气体压力差的声音警报
流量与下游流量阻抗兼容	流量与下游流量阻抗兼容较差
仅需要氧气供应	同时需要氧气和医用气体供应
流量: 0-60 LPM	流量: 0-120 LPM
需要大口径导管	任何尺寸导管均可

需要返厂维修的 Maxtec 产品/材料应发送至:

Maxtec
Customer Service Department
2305 South 1070 West
Salt Lake City, Utah 84119

(包括 RMA 号码)

1. R. Wilkins et. al, Egan's Fundamentals of Respiratory Care, St. Louis: Mosby, 2003

