

氧分析仪实用说明（2017 版）



一、Delta F 系列工作原理

样品气体流过氧气管路进入传感器，氧分子通过 Bi~strata 扩散阻挡层后达到阴极。样品气体中氧在阴极处发生电化学反应被还原成：

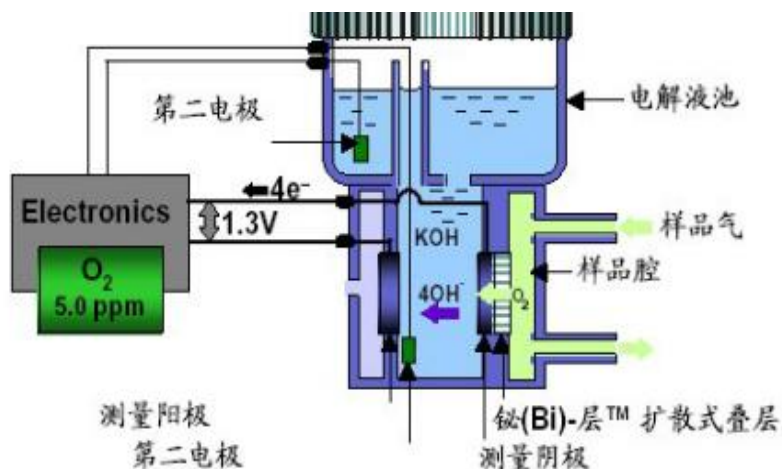
阴极（样气入口，碳合金）： $O_2 + 2H_2O + 4e^- \rightarrow 4OH^-$

电解液中含有氢氧化钾帮助氢氧根离子迁移至阳极。在阳极处氢氧根被氧化重新形成氧分子排出：

阳极（样气出口，铂丝金子）： $4OH^- \rightarrow O_2 + 2H_2O + 4e^-$

测量电极提供的电压驱动测量的反应，在这个过程中没有化学的反应消耗电极和电解液，所以该传感器是非消耗性的。测量当前的电流对应相应的样品气中的氧含量的浓度。

工作原理图：



二、添加电解液

电解液具有腐蚀性，添加时要做好防护。

添加步骤：

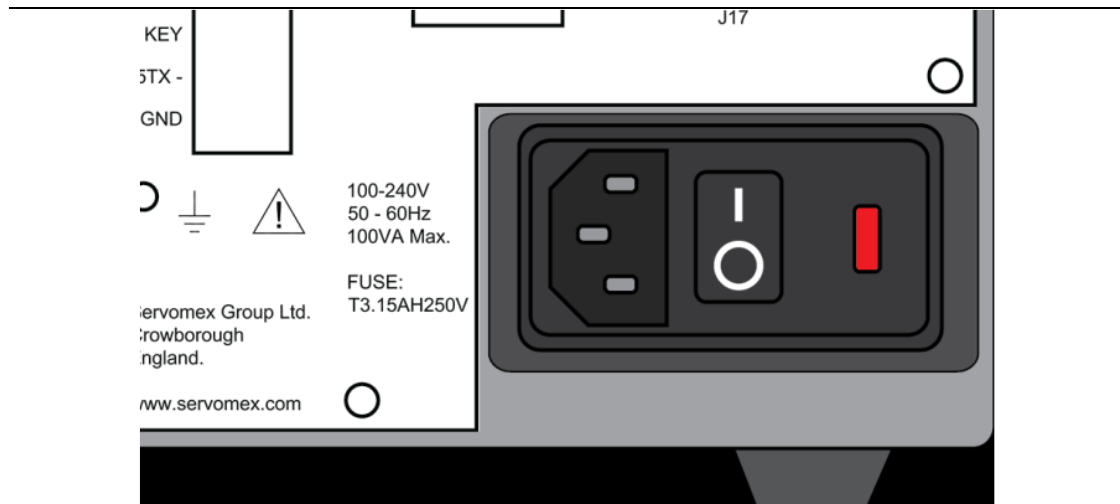
1. 打开前盖，用扳手把探头左侧进出气管 F1，F2 处卡套螺帽松开。
2. 探头前面，固定架上的拇指螺丝松开。
3. 把在氧气探头附近的 9 针插子从接头处拔开。



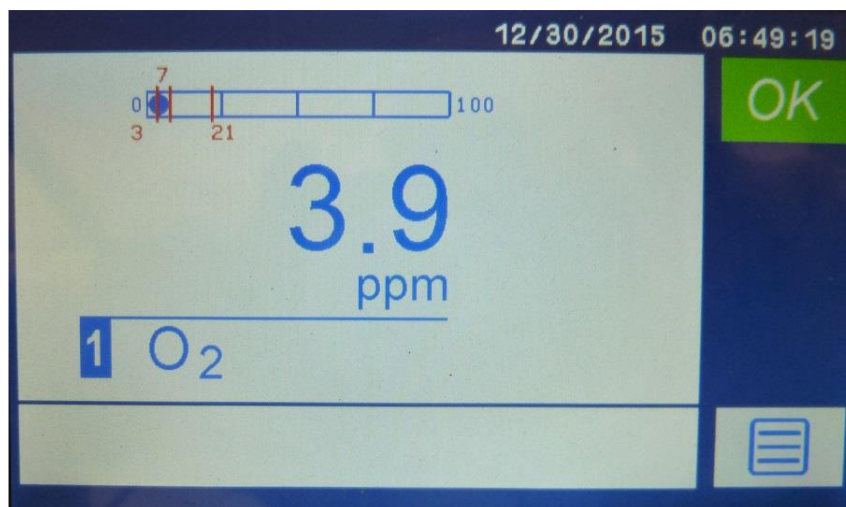
4. 从仪器上把探头整体拿出。
5. 拧下电解液罐上盖（Sensor Cap），倒入一瓶(125 ml)E-lectrolyte Blue 电解液，使之完全流入罐内。
6. 重新盖上电解液罐盖子并拧紧，以防电解液泄露
7. 重新装回探头的顺序为 4-1 步骤。
8. 添加电解液完成后需静止 60 分钟，再通气使用。

二. 开关机操作

1.开机



设备交流电源电压范围：100-240VAC，送电前，确定仪器后部电源开关 OFF(“0”)位置，这时再接交流电源。注意：送电前必须检查电源开关位于 OFF 位置才能接交流电源。将电源开关扳到 ON(“1”)位置，这时设备启动，并进行一系列的自诊断程序。大约 1.5 分钟后，一个与下图（显示的是典型的画面）相似的界面出现在显示屏：



刚开机的几分钟，氧分仪可能会显示 OVER RANGE(超量程)。这时即使实际氧气浓度并没有没有超量程，这也是正常的。

5 分内氧分仪开始测量工作（注意：如果超过 30 分不工作，自动切断探头工作电压），氧气浓度被显示成百分比%浓度或是 ppm，测量会慢慢接近当前氧浓度实际值。

2.关机

将电源开关打到“O”即 OFF 位置，设备关机。

校验：

Delta F 建议每个 12 个月用已知浓度气体（氮中氧标准气）来效验分析仪。如果

实际使用过程中，取样气体中含有醛类、醇类或者酸类物质，则需要每三个月进行一次 SPAN 校正，电解液也必须更换。建议联系 Delta F 公司以获得关于特殊维护的详细信息。

2.4 仪器校准与操作

校准物质

N2 常量：5%；微量：5ppm

校准步骤：



Icon	Description
	Span calibration point.
	Zero calibration point.
	Restore factory calibration.
	Show current span reference value.

- 1) 标准气体连接仪器取样口，调节流量在：1.5~2.0 立方英尺/小时；
- 2) 置换常量（10min），微量 20~30min 以后，打开仪器电源；
- 3) 待仪器自检完成以后，主屏显示氧含量，待数字稳定以后读数，看其是否和标气氧含量一致；
- 4) 若一致说明仪器方法准确，不需要校准。若不一致则按以下步骤执行。

5) 按回车键进入主菜单，选择 Maintenance 键等待 20 秒进入下一级菜单，选择 Oxygen Cal 按确认进入次级菜单，选择 check/Adj Span——O₂ 含量与标定一致——确认——update and quit。

存储：

运输该分析仪前，一定要倒电解液，并把电解液槽彻底冲洗干净，运输和安装过程中，如果存储超过两个月，建议加入补充液浸没液槽底部。如果超过六个月，要加入足够挥发的补充液，保证静止时的挥发。启动时，务必到处剩余的补充液，加入新鲜的补充液。存储地方的环境温度不能超过 50℃，不能存放在阳光直射的地方。

添加补充液

当电解液液位低于 LOW，添加 Delta F 的补充溶液，使用后务必盖上补充液瓶盖。添加步骤如下：

- 1) 打开仪器的前门
- 2) 旋开并移去传感器的盖子，切记：电解液具有腐蚀性，避免电解液从盖子上滴落。
- 3) 使用提供的挤压瓶把补充液添加到电解液中。
- 4) 加到蓄水槽标签的最高限即可，不可超过该线，避免使电解液溅出蓄水槽。
- 5) 盖好传感器的盖子，关闭前门。

传感器维护

除了向传感器中添加补充液，Delta F 分析仪不需要日常的维护。

暴露在干燥的取样气体中会使传感器中的水分逐渐被析取出来。

在这种情况下，加水的频率会稍微提高。一般一种非常干燥的气体每月会析取 10 至 20 毫升的水。建议一开始每一至二个月检查一次传感器中的水位以确定根据实际工作情况所需要加补充液的频率。一般每三个月需要加一次补充液。

注意

如果电解液液位偏低，只需向其中添加补充液。切勿添加电解液！不要溢出！