

复合式气体检测报警仪

SF4000 (LIBRA)

用户指南



REV A:

2024 年 12 月

PA 编号:

PN:

企业标准编号:

目录

用户必读	5
安全使用须知	5
设备废弃	5
传感器指标、交叉干扰和标定信息	5
确认固件是最新的	6
1 标准出厂配置	6
2 概述	7
2.1 主要特点	7
3 用户界面	7
3.1 显示综述	8
3.2 按键说明	8
4 电池	9
4.1 充电	9
4.2 电池状态	10
5 开关机	10
5.1 开机	10
5.2 关机	10
6 正常检测模式	11
6.1 读数显示	11
6.2 测试报警功能	11
6.3 传感器标定状态指示	11
7 配置模式	错误！未定义书签。
7.1 主菜单和子菜单	13
7.2 标定菜单(CALIBRATION)	13
7.2.1 新鲜空气标定 (FRESH AIR)	13
7.2.2 多传感器标准气体标定(MULTI SPAN)	13
7.2.3 单传感器零点标定(SINGLE ZERO)	14
7.2.4 单传感器标准气体标定(SINGLE SPAN)	14
7.2.5 设置标定气体浓度(SET SPAN VALUE)	14
7.2.6 设置 LEL 标定气体(LEL SPAN GAS)	15
7.2.7 返回(BACK)	15
7.3 测量菜单(MEASUREMENT)	15
7.3.1 传感器开关 (SENSOR ON/OFF)	15
7.3.2 LEL 测量气体 (LEL MEAS GAS)	15
7.3.3 设置气体单位 (SET GAS UNIT)	15
7.4 报警设置菜单(ALARM SETTING)	16
7.4.1 报警阈值(HIGH, LOW, STEL, TWA)	16

7.4.2	心跳灯(COMFORT LED)	16
7.5	数据记录菜单(DATALOG)	16
7.5.1	清除数据记录(CLEAR DATA RECORDS)	16
7.5.2	设定记录间隔(SET THE RECORDING INTERVAL)	17
7.5.3	选择记录的传感器(SELECT THE SENSORS FOR RECORDING)	17
7.6	仪器设置菜单(UNIT SETUP)	17
7.6.1	开机标零 (POWER ON ZERO)	17
7.6.2	快速启动 (FAST STARTUP)	17
7.6.3	背灯设定 (SET BACK LIGHT)	18
7.6.4	日期时间 (SET DATE TIME)	18
7.6.5	恢复出厂设置 (RESET TO FACTORY)	18
8	维护	19
8.1	更换传感器	19
8.1.1	拆除传感器	19
8.1.2	安装新传感器	19
8.2	更换传感器过滤膜	19
8.3	更换电池	20
8.3.1	移除电池组	20
8.3.2	更换新的电池组	20
8.3.3	重新装配外壳	20
9	报警综述	21
10	报警信号摘要	21
11	故障一览表	22
12	技术规格	23
12.1	仪器技术指标	23
12.2	传感器指标	24
12.3	LEL 量程范围、分辨率&响应时间	24
12.4	标准气体标定浓度	25
12.5	传感器参数范围	25
13	安全受控部分说明	26
13.1	使用区域和条件	26
14	技术支持	27



操作前请务必阅读

本产品使用、维护或维修的人员必须仔细阅读本手册。本产品只有按照制造商的用户指南进行使用、维护，产品才会表现出和设计要求上一样的优异性能。

注意！

- 只能选择塞弗尔公司的可充电锂电池组给仪器供电，给锂电池充电只能选择塞弗尔公司的配套充电器，远离危险区域充电。任何外接设备接入产品必须通过**SELV**测试或者属**Class 2** 设备使用非塞弗尔公司的零部件不给予质保且影响仪器的安全性能。
- 更换部件会影响产品的安全性能。

- 出现超量程的高浓度读数预示可能有爆炸危险的浓度。任何快速上升的超量程读数，紧跟着出现读数下降,或者不稳定的读数，意味着气体浓度超过量程上限，是有危险的。

- 小心：在每天使用前，必须进行可燃气体传感器灵敏度测试，使用 **20%LEL-50%LEL** 浓度的甲烷，误差必须在零和实际浓度气体的 **20%**之间，准确性可以通过校准来实现

用户必读

与仪器相关人员所有人员包括使用、维护或者维修人员在必须详细阅读，只有这样仪器才能表现出和设计时一样的技术指标和性能。使用者要明白如何设置正确的参数和解读获得的检测结果。只有严格按照用户手册的操作方式仪器才能达到设计时的性能。并且通过用户手册学会如何设置参数以及处理出现的各种问题。为了安全起见，只有有资质的人员才能使用或者维修此设备。

安全使用须知

- 如果仪器没有通过功能测试，必须进行标定。更换新的传感器、或者根据暴露环境中有毒有害物质的浓度，最多180天，都需要进行标定。
- 使用塑料、金属或者塑料金属两者都有的材质外壳的便携产品都需要有静电防护措施，除非有明显标志阐述其消除静电原理。日常工作中安装背带、操作面板以及使用湿布擦拭不会有很大的静电风险。甚至明确了静电的产生机理，比如使用毛刷刷衣服，防静电的鞋和衣服都是必备的。
- 关于软件 and 设备的密码，在首次使用时请更改初始密码；定期更换密码。塞弗尔公司建议每三个月更新一次。

设备废弃



或者处置。

- 电子废物和电子设备WEEE指令目的是提升在设备寿命终结时电子废物和电子产品回收，这个符号（交叉叉号在带轮的箱中）指示电子废物和电子产品在欧洲要分类回收。此类电子产品可能包含镍氢、锂电池或者碱性电池。使用手册必须明确电池信息，电池必须被正确的回收
- 电子产品寿命终至，这类产品必须和一般的家庭垃圾分类处置，请按照您所在国家的废物回收规定执行。

传感器指标、交叉干扰和标定信息

- 所有传感器的交叉干扰指标都是独立测试的呈现技术指南上，实际上相同的传感器安装在不同的设备上交叉干扰是不同的，传感器指标随着长期使用或者更换新的传感器都会有所变化。

确保固件是最新的

- 为了更好的使用设备，请确保您的运行软件是最新版。

1 标准出厂配置

SF4000 应用在不同的场合有不同的配置，所有附件如下表所示除了标准的检测仪，标准配置还包含：

- 标定适配器
- 充电适配器
- 出厂测试报告
- 中文快速操作指南

2 概述

SF4000 复合气体检测报警仪可以连续检测可燃气和有毒气体，可更换的电化学或者可燃气传感器适应不同的应用领域，无线传输可以在任何位置实时获得仪器读数和报警状态，更好的预见性和更快的响应将人员保护提升到更高的层次。

2.1 主要特点

- 复合气体检测仪可以检测氧气、毒气和可燃气体，同时最多检测四种气体
- 体积小、重量轻适合个人佩戴
- 实时显示气体浓度，带自动背光，清晰可见
- 一次充电可以超过 20 小时连续检测
- 简易维护，容易更换传感器
- 支持低功耗红外可燃气体传感器、HCH 和 SO₂ 传感器

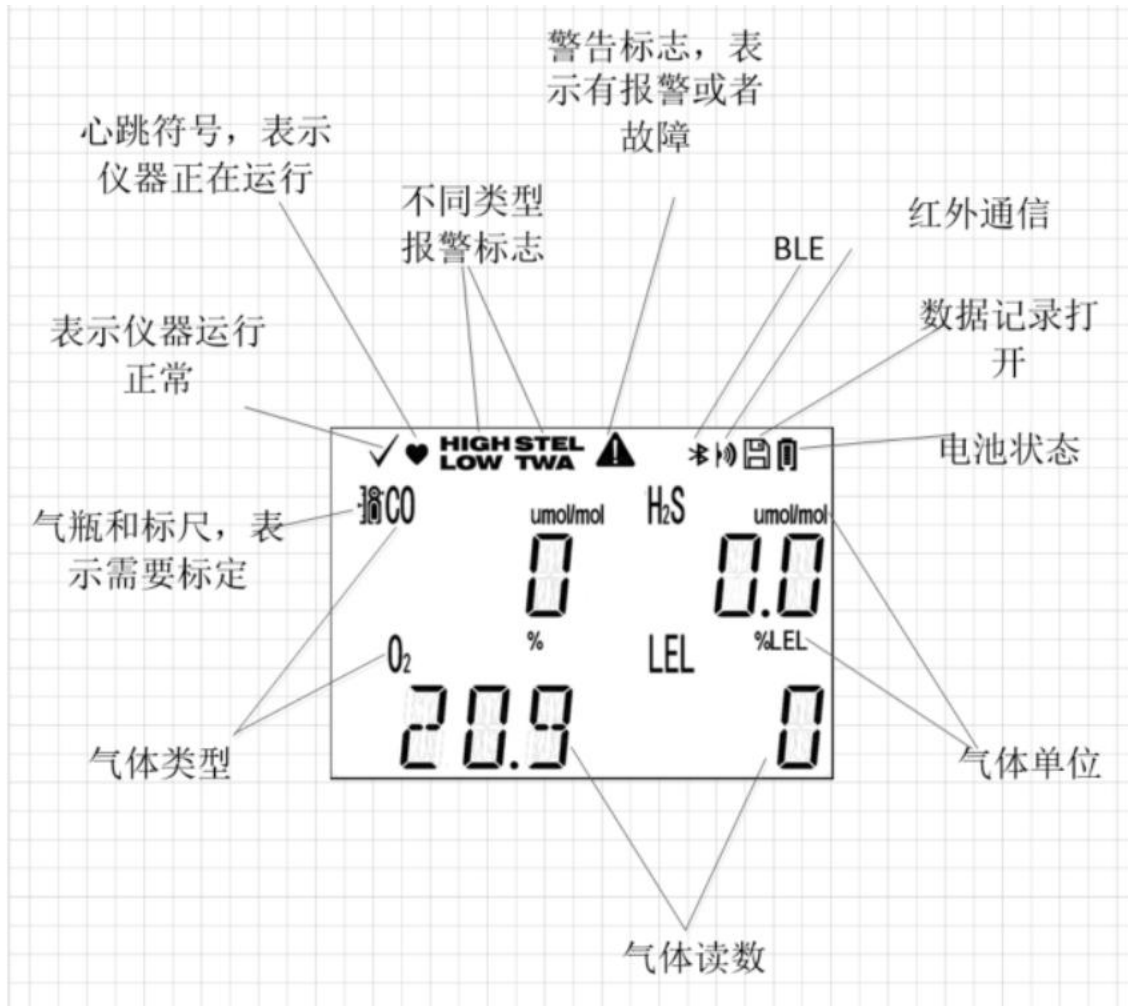


3 用户界面

SF4000 的用户界面包含显示、LED 指示灯、蜂鸣器和两个按键。

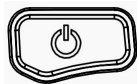
3.1 显示综述

LCD 显示各种仪器信息包含：传感器类型、读数、电池状态、整机状态等。



3.2 按键说明

SF4000 有两个按键，功能如下：



[MODE]键（电源/光标移动）



[+ / Y]键（数字递增 / 确定）

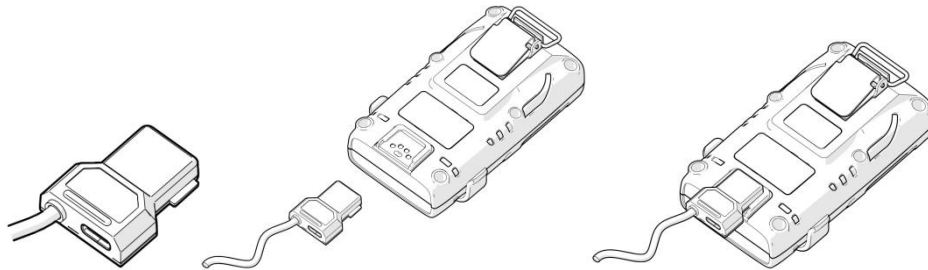
4 电池

4.1 充电

警告

充电、移除充电器或者更换可充电电池必须在已知的安全环境中进行！

尽量在每次仪器使用前将电池充满电。将充电适配器（P/N: ）四个金属触点和仪器背面的四个金属触点连接即可充电。



- 充电器和仪器中间位置对齐，压紧直到完全牢固。
- 电源适配器的另一头插到电源上，当开始供电电池进行充电时，仪器电源指示灯开始显示黄色，当电池被完全充满时，充电指示灯的颜色变成绿色。

注意：在进行充电连接之前，确认触点是干净的，如果触点不干净，使用软的、干的布进行擦拭，不要使用化学溶剂或者清洁剂。

- 要移除仪器的便携充电底座，只需将便携充电底座从仪器的卡槽中拉出即可。

4.2 电池状态

电池图标显示充电的电量和充电是否出现问题。

					
全部充满	4/5 充满	3/5 充满	2/5 充满	1/5 充满	电池电压低

当电池电压下降到设定的电压时，每分钟蜂鸣器都会发出报警声同时报警灯会闪烁，设备可以继续工作 20 分钟，要求必须为设备进行充电。

5 开关机

5.1 开机

仪器在关机状态下，长按[MODE]键，液晶显示公司 logo，同时蜂鸣器响一声，LED 闪烁，仪器开机。

开机后仪器首先进行自检和预热，液晶显示仪器的传感器配置和参数设置。

自检预热完成后，仪器显示传感器读数，进入正常工作模式。

注意：如果电池已经完全用完，在下次开机前必须对仪器进行充电。

注意：报警声音非常大，开机时可以用手指按住声音出口来降低噪音。不要用胶布缠住声音出口的方式来降低噪音。

重要事项!

如果有任何报警功能没有响应，这个设备是不应该被使用的。

5.2 关机

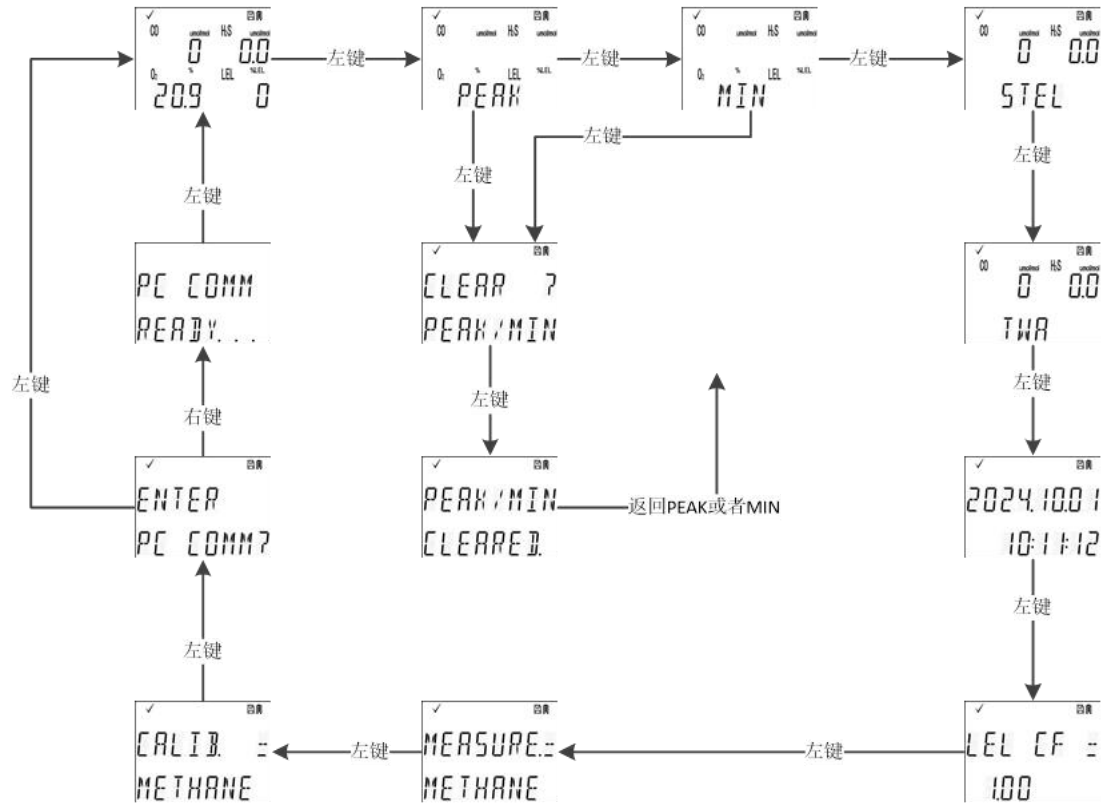
长按[MODE]键，仪器进入 5 秒倒计时，蜂鸣器每秒响一声，LED 每秒闪烁一次。必须一直按住[MODE]键直至到仪器显示“OFF”，蜂鸣器响一长声，仪器关机。

6 正常检测模式

6.1 读数显示

仪器开机预热完成后，进入正常工作模式，监测并显示气体浓度。

通过[MODE]键可以翻页查看不同的测量数据，气体参数等。



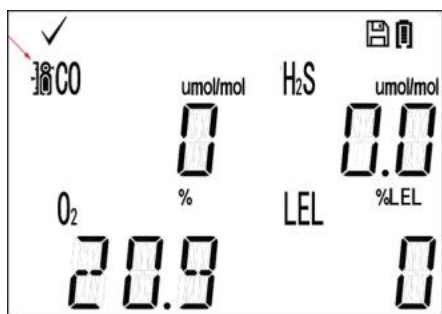
*在 30 秒内没有按键动作，仪器会自动返回到读数界面

6.2 测试报警功能

在正常操作状态下，没有报警条件下，蜂鸣器、振动、LED 指示灯和背景灯可以通过按 [+ / Y] 键来测试，每按一次，报警设备工作一次。

6.3 传感器标定状态指示

有传感器标定失败时，在显示屏上靠近该传感器处会出现“标尺+气瓶”的符号，提示该传感器需要标定。如下图所示：



如下情况下需要进行标定：

- 更换传感器后
- 超出传感器设定的标定周期
- 更改了标定气体后没有进行重新标定设备
- 之前的标定失败后

7 配置模式

- 要进入配置模式，同时长按 [MODE] 键和 [+ / Y] 键，直至出现输入密码的提示

- 输入四位数字密码

- 通过按 [MODE] 键来修改数字，数字会在 0-9 之间循环。
- 通过按 [+ / Y] 键来移动光标。
- 输入四位数字密码后，将光标移至 “?”
- 按下 [MODE] 键 提交密码，进入配置模式。如果输入密码错误，仪器显示 “PASSWORD ERROR”，请重新输入密码。

* 初始密码是 0000。

注意：每次开机后，只需要第一次输入密码，如果密码正确，则下次进入配置模式不需要输入密码，除非仪器被关闭后重新启动

7.1主菜单和子菜单

在配置模式下主菜单和子菜单如下所列：

CALIBRATION?	MEASUREMENT?	ALARM SETTING?	DATA LOG SETTING?	UNIT SETUP?
FRESH AIR?	SENSOR ON/OFF ?	HIGH ALARM?	CLEAR ALL?	ZERO AT START?
MULT SPAN?	LEL MEAS GAS?	LOW ALARM?	INTERVAL?	FAST STARTUP?
SINGLE ZERO?	SET GAS UNIT?	STEL ALARM?	SENSOR SELECT?	SET BACK LIGHT?
SINGLE SPAN?	BACK?	TWA ALARM?	BACK?	SET DATE TIME?
SET SPAN VALUE?		COMFORT LED?		RESET TO FACTORY?
LEL SPAN GAS ?		BACK?		BACK?
BACK?				

7.2标定菜单 (CALIBRATION)

对传感器进行零点和标准气体标定，可以多个传感器同时标定，或者单个传感器单独标定。修改标定气体浓度，选择 LEL 标定气体。

7.2.1 新鲜空气标定 (FRESH AIR)

同时对多个传感器执行新鲜空气标定，这个步骤决定了所有传感器标定的基准零点，仪器应该在氧气含量为 20.9% 的清洁空气中进行。新鲜空气标定应该在标准气体标定之前进行。

选择“FRESH AIR?”菜单，进行新鲜空气标定，仪器开始 15 秒倒计时。如果不想执行新鲜空气标定，按下[MODE] 键可以中止标定。

新鲜空气标定完成，屏幕中会标示出新鲜空气标定结果，在传感器位置显示“PASS”或者“FAIL”。

标定成功后，氧气传感器读数为 20.9%，其它传感器读数为 0。

注：如果新鲜空气标定开始执行后想放弃新鲜空气标定，按下[MODE] 键即可。

7.2.2 多传感器标准气体标定 (MULTI SPAN)

同时对多传感器执行标准气体标定，需要用到标准混合气。

选定的传感器和其浓度值会显示在屏幕上，将标准气体和仪器连接，打开气瓶，仪器检测到浓度变化，或者用户按下 [+]/Y 键，仪器开始倒计时进行多传感器标

准气体标定。倒计时过程中如果不想执行多传感器标准气体标定，按下[MODE]键可以中止标定。

当多传感器标准气体完成后，仪器显示标定的结果，在传感器位置会显示“PASS”或者“FAIL”。

注：在开始多传感器标准气体标定后如果想放弃标定按下[MODE]键即可。

7.2.3 单传感器零点标定 (SINGLE ZERO)

对单个传感器进行零点标定。零点标定应在干净空气，或者纯净氮气中进行（对于氧气传感器，必须在纯净氮气中进行）。

进入菜单后，通过 [MODE] 键移动光标到需要标定的传感器，[+/-] 键确认，开始倒计时标定。倒计时过程中可以按 [MODE] 键中止标定。

标定完成，屏幕中会标示出标定结果，在传感器位置显示“PASS”或者“FAIL”。

标定成功后，所有传感器读数均为 0，包括氧气。

注：如果标定开始执行后想放弃，按下[MODE]键即可。

7.2.4 单传感器标准气体标定 (SINGLE SPAN)

对单个传感器执行标准气体的标定。

进入菜单后，通过 [MODE] 键移动光标到需要标定的传感器，[+/-] 键确认选定传感器。仪器显示标定气体浓度设定值，等待标定开始。将标准气瓶和仪器连接，打开流量阀，仪器检测到气体浓度变化，或者用户按下[+/-]键后，开始倒计时进行标准气体标定，如果倒计时过程中不想进行标准气体标定，按下 [MODE] 键可以中止标定。

标定完成，屏幕中会标示出标定结果，在传感器位置显示“PASS”或者“FAIL”。

注：如果标定开始执行后想放弃，按下[MODE]键即可。

7.2.5 设置标定气体浓度 (SET SPAN VALUE)

进入菜单后，仪器显示当前浓度值，每个传感器 4 个数字。

按[+/-]键修改数值，每按一次增加 1，0-9 之间循环。

按[MODE]键移动光标。

当光标移到最后一个数字时，再按一次[MODE]键，仪器检查输入数据有效性，并显示确认保存画面。

如果需要保存，按[+/-]键保存并退出，不需要保存按[MODE]键退出。

7.2.6 设置 LEL 标定气体 (LEL SPAN GAS)

进入菜单后，仪器显示 LEL 支持的气体列表的第一个气体。

按下[MODE]键切换下一个气体，[+/-]键确认选择，仪器显示确认保存画面。

如果需要保存，按[+/-]键保存并退出，不需要保存按[MODE]键退。

7.2.7 返回 (BACK)

按下[+/-]键可返回主菜单。

按下 [MODE] 键循环到标定菜单的第一个子菜单。

7.3 测量菜单 (MEASUREMENT)

设定传感器的测量参数，包括传感器开关，显示单位，LEL 测量气体。

7.3.1 传感器开关 (SENSOR ON/OFF)

进入菜单后，仪器显示当前传感器的开关状态。

按下[+/-]键修改传感器开关状态，[MODE]键移动光标。

当光标移到最后一个传感器时，再按一次[MODE]键，仪器显示确认保存画面。

如果需要保存，按[+/-]键保存并退出，不需要保存按[MODE]键退出。

7.3.2 LEL 测量气体 (LEL MEAS GAS)

进入菜单后，仪器显示 LEL 支持的气体列表的第一个气体。

按下[MODE]键切换下一个气体，[+/-]键确认选择。

确认气体选择后，仪器显示对应的校正系数 CF 值，光标默认停在“？”上。

- 如果不需要修改系数，按[+/-]键，仪器显示确认保存画面。
- 如果需要修改系数，按[MODE]键移动光标到数字上，按[+/-]键修改数字，没按一次增加 1，0-9 之间循环。修改完成后光标移到“？”上，按[+/-]键确认修改，仪器显示确认保存画面。

在确认保存画面，如果需要保存，按[+/-]键保存并退出，不需要保存按[MODE] 键退出。

7.3.3 设置气体单位 (SET GAS UNIT)

进入菜单后，仪器显示当前的气体单位。

按下[+/-]键修改显示单位，[MODE]键移动光标。

当光标移到最后一个传感器时，再按一次[MODE]键，仪器显示确认保存画面。
如果需要保存，按[+/Y]键保存并退出，不需要保存按[MODE]键退出。

7.4报警设置菜单 (ALARM SETTING)

设定传感器的高报、低报、STEL、TWA报警阈值、以及心跳等的间隔。

7.4.1 报警阈值 (HIGH, LOW, STEL, TWA)

这4个子菜单用来修改对应的报警阈值。

进入菜单后，仪器显示当前的报警设定值，每个传感器4个数字。

按[+/Y]键修改数值，每按一次增加1，0-9之间循环。

按[MODE]键移动光标。

当光标移到最后一个数字时，再按一次[MODE]键，仪器检查输入数据有效性，并显示确认保存画面。

如果需要保存，按[+/Y]键保存并退出，不需要保存按[MODE]键退出。

注：氧气和LEL传感器没有STEL和TWA报警。

7.4.2 心跳灯 (COMFORT LED)

仪器的绿灯可以定时闪烁，表示仪器工作正常。闪烁频率可以在0-60秒间设定，频率越快，电池耗电越多，0表示关闭。

进入菜单后，仪器显示当前心跳灯的设定值。

按[+/Y]键修改数值，每按一次增加1，0-9之间循环。

按[MODE]键移动光标。

当光标移到“？”时，按[+/Y]键确认修改完成，仪器检查输入数据有效性，并显示确认保存画面。

如果需要保存，按[+/Y]键保存并退出，不需要保存按[MODE]键退出。

7.5数据记录菜单 (DATALOG)

清除数据记录、设定记录间隔、选择记录的传感器。

7.5.1 清除数据记录 (CLEAR ALL)

可以清除不再需要的数据记录，数据记录一旦被清除，数据无法回复，请谨慎操作。

进入菜单后，仪器显示确认画面。如果需确定要清除，按[+/Y]键将数据清除，不需要清除按[MODE]键退出。

7.5.2 设定记录间隔 (INTERVAL)

记录数据的时间间隔，有效范围 1-3600 秒，出厂默认值为 60 秒。

进入菜单后，仪器显示当前的数据间隔设定值。

按[+/Y]键修改数值，每按一次增加 1，0-9 之间循环。

按[MODE]键移动光标。

当光标移到“？”时，按[+/Y]键确认修改完成，仪器检查输入数据有效性，并显示确认保存画面。

如果需要保存，按[+/Y]键保存并退出，不需要保存按[MODE]键退出。

7.5.3 选择记录的传感器 (SENSOR SELECT)

可以选择特定的传感器进行数据记录，不需要的传感器不记录。

进入菜单后，仪器显示当前传感器的数据记录开关状态。

按下[+/Y]键修改传感器数据记录开关状态，[MODE]键移动光标。

当光标移到最后一个传感器时，再按一次[MODE]键，仪器显示确认保存画面。

如果需要保存，按[+/Y]键保存并退出，不需要保存按[MODE]键退出。

7.6 仪器设置菜单 (UNIT SETUP)

设置仪器的特性参数：开机标零、快速启动、背灯模式、日期时间、回复出厂设置。

7.6.1 开机标零 (POWER ON ZERO)

开机标零功能是每次开机的时候，仪器显示“空气标定”画面，用户可以选择对传感器进行空气标定，或者跳过标定。如果用户不选择，默认 30 秒超时时，跳过空气标定。

进入菜单后，仪器显示当前开机标零的开关状态。

按下[MODE]键修改开关状态，[+/Y]键确认选择，仪器显示确认保存画面。

如果需要保存，按[+/Y]键保存并退出，不需要保存按[MODE]键退出。

7.6.2 快速启动 (FAST STARTUP)

快速启动是开机的时候，仅显示基本信息，跳过传感器的报警阈值信息，加快开机速度。

进入菜单后，仪器显示当前快速启动的开关状态。

按下[MODE]键修改开关状态， [+ / Y]键确认选择，仪器显示确认保存画面。

如果需要保存，按[+ / Y]键保存并退出，不需要保存按[MODE]键退出。

7.6.3 背灯设定 (SET BACK LIGHT)

背灯有三种模式：

- 关闭：仅当报警的时候背灯才会打开。
- 手动：除了报警的时候，用户有按键操作的时候，背灯也会打开。
- 自动：除了报警的时候，当环境光照小于一定阈值是，背灯会自动打开。

进入菜单后，仪器显示当前背灯的状态。

按下[MODE]键修改开关状态， [+ / Y]键确认选择，仪器显示确认保存画面。

如果需要保存，按[+ / Y]键保存并退出，不需要保存按[MODE]键退出。

7.6.4 日期时间 (SET DATE TIME)

进入菜单后，仪器显示当前的日期和时间。

按[+ / Y]键修改数值，每按一次增加 1，0-9 之间循环。

按[MODE]键移动光标，依次移动年月日时分秒。

当光标移到秒的最后一位时，再按一次[MODE]键，仪器检查输入数据有效性，并显示确认保存画面。

如果需要保存，按[+ / Y]键保存并退出，不需要保存按[MODE]键退出。

7.6.5 恢复出厂设置 (RESET TO FACTORY)

恢复出厂设置会把仪器的标定数据，报警阈值等恢复到出厂时的设置。当用户误操作修改了参数，导致仪器工作不能正常的时候，可以恢复到工厂设置，应急使用。

由于传感器会随时间老化，出厂设置不能完全匹配老化后的传感器信号，用户需要尽快对仪器进行重新标定，确保测量的准确性。

进入菜单后，仪器显示确认画面。如果需确定要恢复出厂设置，按[+ / Y]键恢复，不需要恢复按[MODE]键退出。

8 维护

除了定期更换传感器，过滤膜，电池包之外，LIBRA 几乎不需要维护。

重要！ 不能保证仪器外壳打开后的 IP 防护等级。

8.1 更换传感器

8.1.1 拆除传感器

警告！ 不要在危险环境中更换传感器。

传感器被安装在仪器上部的传感器各自的通道里，要拆除传感器必须要：

- 关闭仪器。
- 拆除仪器后背的六颗螺丝。
- 反转仪器。
- 将仪器的前盖和后半部分分离。
- 小心的将要检查或者更换的传感器拉出。

注意：请确认传感器类型与上盖的标签一致，否则显示数据不正确。

8.1.2 安装新传感器

- 安装新传感器，确保电极对齐主板上的插座孔，同时保证传感器已牢固的安装在主板上。
- 盖上前盖并且上紧六颗螺丝。

重要！ 一般情况下传感器更换后需要进行整机的校准。

警告！ 传感器在一个干净的环境中安装非常重要。

8.2 更换传感器过滤膜

如果传感器过滤膜脏了，必须更换一个新的。更换步骤如下：

- 从垫圈中将过滤膜取出丢到垃圾桶里。

- 将新的过滤膜放进垫圈里。

8.3 更换电池

8.3.1 移除电池组

电池组被固定在 SF4000 的内部，电路板的后部。

检查和更换电池组：

- 打开仪器后，将前盖和后面分开。
- 从顶部拉起显示部分的电路板，传感器部分的电路板和显示部分的电路板是通过插座连接的，可以直接拔出。
- 直着拉出并移除电池组。
- 正确的处置废弃的电池组。

8.3.2 更换新的电池组

当重新组装 SF4000 的时候不要造成任何损坏并保证密封。

- 电池安装到正确的位置
- 将显示部分的电路板的插头对准传感器部分电路板的插座，压紧，保证连接可靠。

8.3.3 重新装配外壳

当你重新装配 SF4000 的时候检查仪器没有任何损坏，确保密封条在正确的位置且没有破裂，损坏或者扭曲。固定外壳的六颗螺丝，按照对角线顺序上紧螺丝。

9 报警综述

SF4000 有五种报警信号，包含可听见的声音报警，可看见的闪烁的 LED 光报警，振动报警，显示屏的背灯提示和液晶显示信息报警提示。

在每次检测过程中，检测气体浓度会和设置的低报、高报、TWA 和 STEL 浓度值比较，如果超过预设的浓度值，报警会立即被激活并且同时警告使用者。

此外，如果电池电压低，SF4000 也会有报警提示。如果电池报警发生，意味着还有接近 20 分钟左右的工作时间，建议在安全环境中马上对仪器进行充电。

10 报警信号摘要

报警优先级从高到低排列：

报警类型	蜂鸣器 & LED	显示	振动	背光
超量程	3 次/秒	"OVER"	1 次/秒	开
高报	3 次/秒	"HIGH"	1 次/秒	开
低报	3 次/秒	"LOW"	1 次/秒	开
负漂	3 次/秒	"-0"	1 次/秒	开
STEL	3 次/秒	"STEL"	1 次/秒	开
TWA	3 次/秒	"TWA"	1 次/秒	开
标定失败	3 次/秒	每秒切换显示"CAL"和"FAIL"	1 次/秒	开
电池电压低	1 次/分钟	空电池图标	1 次/秒	1 次/分钟
电池耗尽	3 次/秒	"BAT LOW UNIT OFF"	无	开

注意：对于 O₂ 传感器来说，低报意味着氧气浓度低于设置的报警浓度。

■ 11 故障一览表

问题	可能的问题 & 解决办法
充电后无法开启仪器	原因：充电或者电池有问题 解决办法：重新充电，更换电池
丢失密码	联系技术支持
声光、以及振动没有响应	联系技术支持

注意：如果需要更换部件，联系当地授权经销商。

12 技术规格

12.1 仪器技术指标

尺寸	4.6" x 3.0" x 1.1" (117 mm x 76 mm x 27 mm)
重量	7 oz (200 g)
传感器	四个传感器，包含电化学毒气和氧气传感器，催化燃烧传感器
电池选项	可充电锂电池：20 小时 注意：电池指标在 20° C 时，低温会影响电池运行时间。
显示	带背光单色显示
直接读出内容	实时气体浓度值；电池状态；STEL, TWA, 峰值和最小值
按键	两个操作按键(MODE 和+/Y)
采样方式	扩散
标定方式	两点手工标定
报警信号	声光报警；振动报警；在屏幕上报警指示
数据存储	不间断数据存储（每分钟存储一个数据可达 6 个月存储量） 客户可自行定义数据存储间隔（1-3600 秒可选）
通讯和数据下载	充电通信适配器有线通信，蓝牙通信（可选），红外通信（可选）
使用环境	温度：-20°C ~ 50°C 湿度：5~95%RH（无冷凝） 压力：80 ~ 110 kPa 充电温度：10 ~ 45°C
IP 防护等级	IP68
安全认证	中国防爆： Ex ia da IIC T4 Ga (催化燃烧传感器) Ex ia db IIC T4 Gb (NDIR 传感器)
质保	整机质保 1 年

技术指标可能更改，恕不另行通知

12.2 传感器指标

可燃气体传感器	范围	分辨率	示值误差
催化燃烧	(0~100%) LEL	1% LEL	±5%FS
电化学	范围	分辨率	
一氧化碳(CO)	(0~1000) μmol/mol	1 μmol/mol	±5 μmol/mol 或±10%
氧气(O ₂)	(0~30%)	0.1%	±3%FS
硫化氢(H ₂ S)	(0~100) μmol/mol	0.1 μmol/mol	±2 μmol/mol 或±10%

技术指标可能更改，恕不另行通知

12.3 LEL 量程范围、分辨率&响应时间

请参考技术指南获取传感器中毒信息。

范围	(0~100%) LEL
分辨率	1%LEL
响应时间	T₉₀ < 30 秒

12.4 标准气体标定浓度

传感器	标准气体标定点
CO	60 $\mu\text{mol/mol}$
H ₂ S	15 $\mu\text{mol/mol}$
OXY	0 %
LEL	50 %LEL 甲烷

12.5 传感器参数范围

参数	单位	最小	最大	默认
CO 标定点	$\mu\text{mol/mol}$	10	量程范围	60
CO 量程范围	$\mu\text{mol/mol}$	1	1000	N/A
CO 低报	$\mu\text{mol/mol}$	1	高报	35
CO 高报	$\mu\text{mol/mol}$	低报	量程范围	200
CO STEL	$\mu\text{mol/mol}$	1	量程范围	100
CO TWA	$\mu\text{mol/mol}$	1	量程范围	35
H ₂ S 标定点	$\mu\text{mol/mol}$	1	量程范围	15
H ₂ S 量程范围	$\mu\text{mol/mol}$	1	100	N/A
H ₂ S 低报	$\mu\text{mol/mol}$	1	高报	10
H ₂ S 高报	$\mu\text{mol/mol}$	低报	量程范围	20
H ₂ S STEL	$\mu\text{mol/mol}$	1	量程范围	15
H ₂ S TWA	$\mu\text{mol/mol}$	1	量程范围	10
LEL 标定点	%LEL	10	60	50
LEL 量程范围	%LEL	1	100	N/A
LEL 低报	%LEL	1	高报	25
LEL 高报	%LEL	低报	量程范围	50
O ₂ 标定点	%	0	量程范围	0
O ₂ 范围	%	1	30	N/A
O ₂ 低报	%	1	高报	19.5
O ₂ 高报	%	低报	量程范围	23.5

13 安全受控部分说明

安全须知

操作前请务必阅读

与仪器相关人员所有人员包括使用、维护或者维修人员在必须详细阅读，只有这样仪器才能表现出和设计时一样的技术指标和性能。使用者要明白如何设置正确的参数和解读获得的检测结果。

为了安全起见，只有有资质的人员才能使用或者维修此设备。

SF4***, ***可以为 000~999 之间的任意数字，为气体种类、量程和客户代码的组合，与防爆无关

13.1 使用区域和条件

可使用危险区域

检测仪可以被用来使用在 0 区，1 区和 2 区。有害气体所属组别为 IIA、IIB 和 IIC。

注意!

必须使用随机携带充电器对仪器进行充电，充电器必须获得 SELV 或者 Class 2 批准。换句话说任何和仪器相连的数据下载设备必须通过以上认证。

14 技术支持



制造商:

塞弗尔科学仪器(上海)有限公司

地址: 上海市闵行区华宁路 3333 号 11 幢 3 楼

中国总经销及客户服务:

塞弗尔科学仪器(上海)有限公司

地址: 上海市闵行区华宁路 3333 号 11 幢 3 楼

邮编: 201108

电话: 021-54389521