

复合式气体检测仪

MP400/MP400S (POLI)

用户指南



中华人民共和国制造计量器具许可证

CPA 编号: **PA** 2019C108-31/2018C437-31

企业标准编号: Q31/0112000727C001-2018

V1.3

2020 年 5 月

P/N: M004-4008-C00

目录

1. 标准配置.....	5
2. 总述.....	6
3. 用户界面.....	7
3.1 显示界面概述.....	7
3.2 不同数量传感器在屏幕上的显示.....	9
3.3 显示界面.....	9
4. 电池.....	10
5. 打开/关闭 POLI.....	11
5.1 打开 POLI.....	11
5.2 关闭 POLI.....	11
5.3 测试报警指示器.....	11
5.4 泵状态.....	12
5.5 校准状态.....	12
5.6 功能测试.....	13
6. 编程模式.....	14
6.1 进入编程模式.....	14
6.2 菜单和子菜单.....	16
7. 标定和测试.....	23
7.1 手动报警测试.....	23
7.2 功能测试和标定.....	23
8. 数据传输.....	27
9. 维护.....	28
10. 报警概述.....	29
11. 故障处理.....	30
12. 规格.....	31
13. MP400 受控部分说明.....	33
14. 技术支持和制造商.....	35
15. 美国盟莆安联系方式.....	35



警告



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！

仪表读数快速升高或示值不稳定可能表示气体浓度超过气体允许的浓度范围，当前这个状况是非常危险的。

本仪器可燃气体检测部分通过了防爆安全测试。

注意：每天使用前，必须使用已知浓度（相当于仪表满量程浓度的 **20-50%**）甲烷气体测试仪表的灵敏度。仪表检测精确度必须在实际值的 **0-20%** 以内。精确度可通过校准来完成。

警告：超过量程范围的读数表示被测气体浓度可能或即将达到爆炸浓度。

警告：替换组件可能影响仪器的本质安全性。

注释：有关可燃气体部分安装、操作和维护的一般说明，建议用户参考 ISA-RP12.13 Part II（1987 年）。

WARNINGS

This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Caution: Changes or modifications to this unit not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment.

NOTE: This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to

provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- increase the separation between the equipment and receiver.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.

1. 标准配置

MP400/400S (POLI) 主机及相应传感器，锂电池，水胼过滤器及背夹

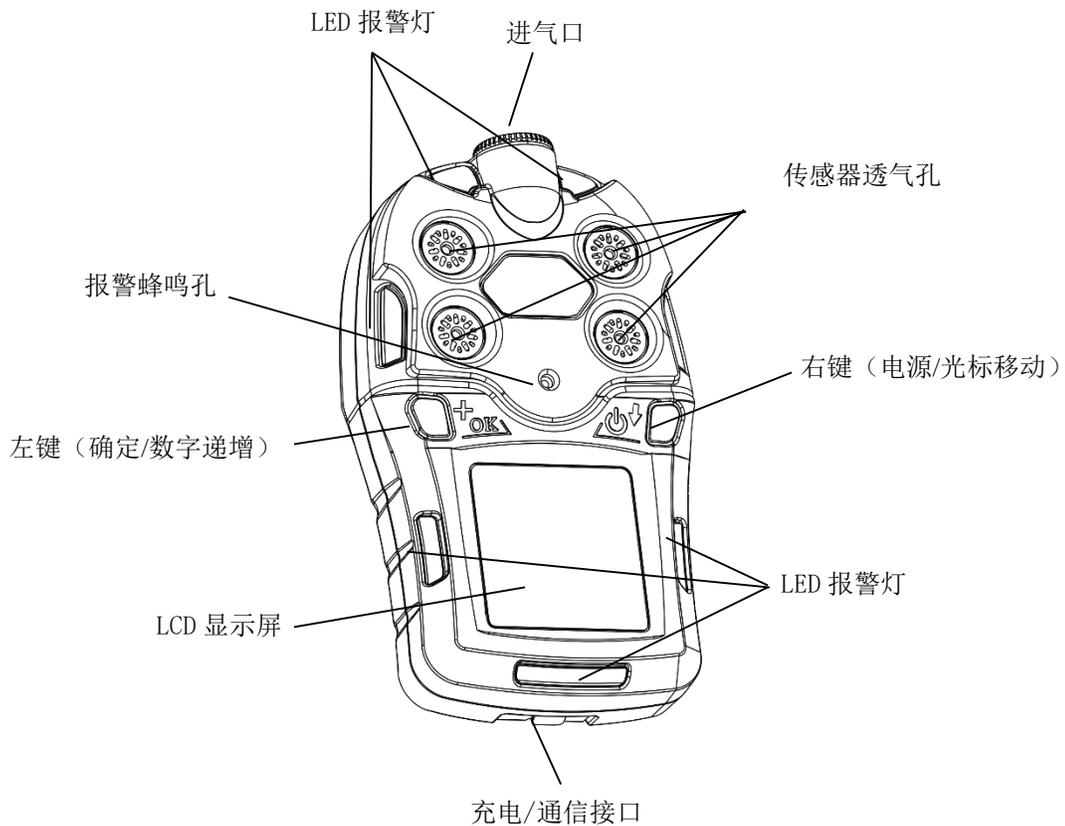
- 校准适配器
- 通讯/充电电缆
- 水胼过滤器，3 个包装（泵吸式）
- 校准和测试证明
- 中文快速使用指南

2. 总述

POLI 是一款可同时检测可燃气体以及有毒气体的复合气体检测仪，POLI 检测仪有泵吸和扩散式两个版本，不同传感器的选择，使得检测器可适应不同的应用领域。POLI 的无线功能配合内置人员跌倒报警功能可让安全负责人员在任何地方都能实时获取仪表数据和报警状态。支持中英文，直观的数据显示，更快的响应速度，从而将工作人员的保护提高到一个新的水平。

2.1 主要功能

- 可同时对多种危险因素，如氧气、有毒气体、可燃气体进行连续检测
- 任何地方都可以通过无线传输功能获取现场仪器的实时数据和报警状态信息
- 智能传感器，可支持超过 30 种的有毒有害气体传感器
- 大图形显示屏，简易图标和友好用户使用界面
- 支持中文显示，更好的用户体验

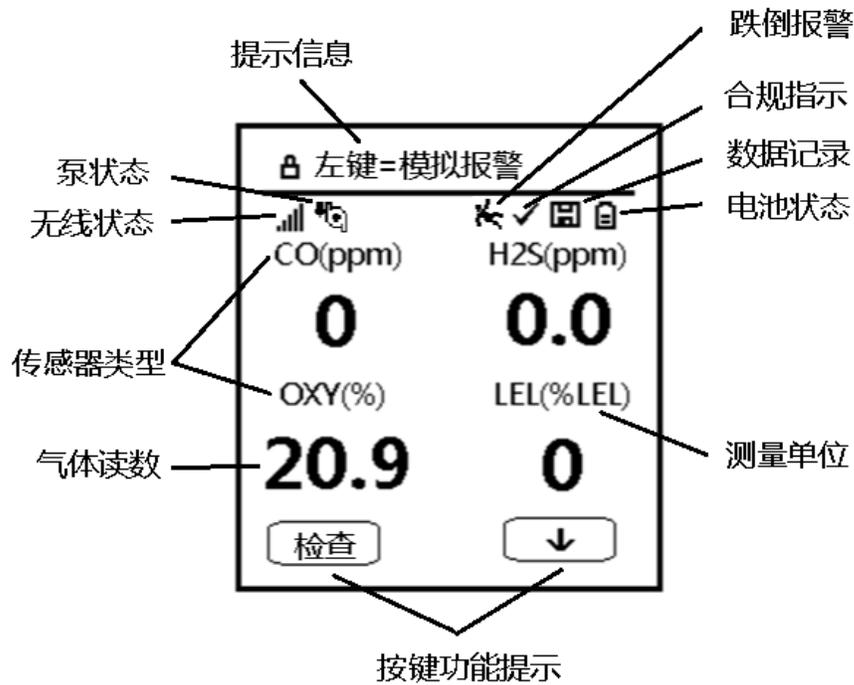


3. 用户界面

POLI 用户界面由显示屏、LED 指示灯、四个传感器接口、报警蜂鸣器和两个按键组成。

3.1 显示界面概述

液晶显示屏提供传感器类型、示数、电池状态和其他功能信息。



3.1.1 状态指示图标

显示屏上部的指示图标，表明某些功能是否正在运行或显示对应的相关信息

图标	功能
	无线信号强度 (0-5 信号条)
	泵状态 (仅限带泵的型号)
	数据记录状态 (数据记录功能打开时显示, 关闭时不显示)
	电池状态 (以三格显示电池电量)
	人员跌倒报警激活
	所有的传感器通过测试标记 (所有的传感器已通过功能测试和校准; 在配置的时间间隔内没有传感器逾期功能测试和校准)

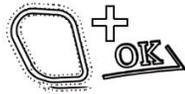
3.1.2 LCD 显示图像旋转

当仪器的状态出现颠倒，POLI的垂直/水平状态传感器可以自动地把显示内容旋转180°，以方便读取。

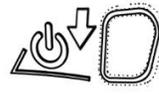


3.1.3 按键和对应的界面

POLI有两个按键：



确定/数字递增



电源/光标移动

除了标注的功能，标有[+ / OK]和[⏻ / ↓]的按键还可作为控制不同参数和选择仪器中不同菜单的“软键”。在菜单目录中，每个键控制不同的参数，或做出不同的选择。

显示屏底部的两个方格“映射到”按键。方格显示随菜单变化而变化，但任何时候，左边的方格始终对应[+ / OK]键，右边的方格始终对应[⏻ / ↓]键。以下示例显示了按键与功能之间的关系：

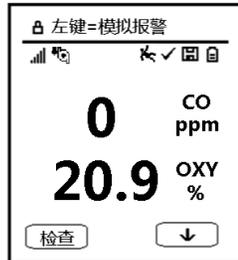
除了上面描述的功能，任何一个按键都可手动启动背光，当背光关闭时按一个键即可开启。

3.2 不同数量传感器在屏幕上的显示

POLI 系列仪器有 4 个传感器插槽。为了最大限度地方便读取信息，增加显示的信息量，显示屏会根据 POLI 传感器的数量和类型自动配置。



一个传感器



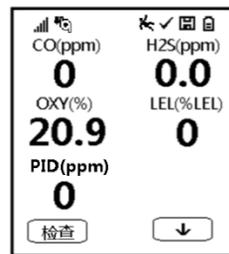
两个传感器



三个传感器



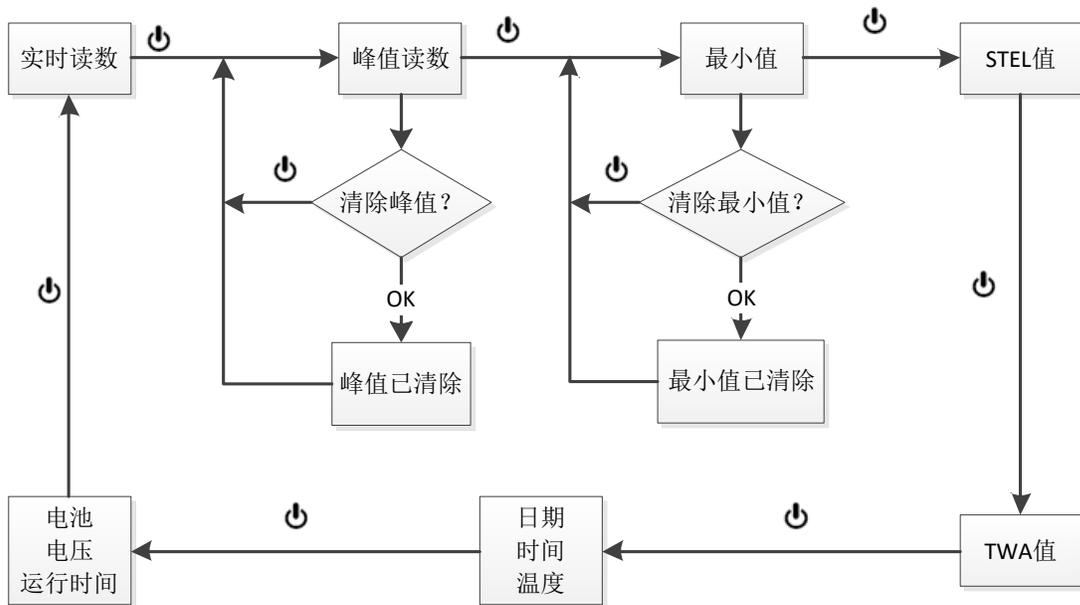
四个传感器



五个传感器

3.3 显示界面

按下 [+ / OK] 和 [⏻ / ↓] 键即可方便地实现显示界面间的转换。

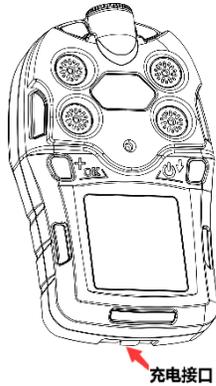


4. 电池

在使用POLI前请将电池充满。POLI可使用micro-USB线给锂电池充电。

警告

为降低环境中危险气体带来的风险，只能在安全区域充电、拆除或更换电池！



把充电线的一端插入POLI的充电接口，USB端接入指定规格的电源转换接头，通电后POLI电池即充电，显示屏会显示一个从空到满的电池图标，待电池图标显示为满格状态即表示为电池已充满。

4.1 更换电池

POLI 内置锂电池一般不需要更换，如有需要，请联系售后。

4.2 电池状态

显示屏上的电池图标显示电池电量并提示充电信息。

				 闪烁
满充	2/3 电量	1/3 电量	低电量	电池报警

当电池电压低于预设电压时，仪器每分钟发出一次蜂鸣和闪烁，每秒闪烁一次“空电池”图标，以示警告。仪器在 10 分钟之内会自动关闭

5. 打开/关闭 POLI

5.1 打开 POLI

仪器在关闭状态下，长按[⏻/↓]键，直到液晶显示开机界面，蜂鸣器响，LED 点亮。仪器会依次显示如下画面：

- 仪器供应商 logo 以及名称
- 产品名称和型号、仪器序列号
- 固件版本号以及固件建立的日期和时间
- 电池类型、电压
- 数据记录周期
- 所安装传感器的种类（包含高报阈值、低报阈值、STEL 阈值、TWA 阈值）

当 POLI 检测气体读数界面出现之前，传感器可能需要 1~2 分钟的预热时间，所以如果显示屏显示正在预热，在显示界面上会有正在预热提示，传感器预热中请等待，直到传感器显示数据（通常不超过 2 分钟）。然后，在靠近传感器处会显示此时的测试数据，这时仪器准备就绪可以使用了。

注：如果电池完全耗尽，显示屏会在短时间内显示“电池耗尽”的信息，POLI 随即关闭。再次打开仪器前，需要给电池充电或更换电池。

重要事项!

如果启动时出现错误无法正常启动时，显示屏上会显示“请联系维修部门”，仪器应该关闭并被维修。

5.2 关闭 POLI

按住[⏻/↓]键，5 秒钟关闭倒计时开始。整个关闭过程中手指必须一直按住按键，直到最后一声长蜂鸣结束后，POLI 关闭。

警告：报警声音很大。启动时你可以将手指放在蜂鸣器口消除大部分声音。绝对不要用胶带封住蜂鸣器口永久静音。

5.3 测试报警指示器

在正常操作模式和非报警状态下，按一下[+ / OK]键即可随时测试蜂鸣器、振动报警器、LED 指示灯和背光灯功能是否完好。

重要事项!

在报警指示测试过程中如果出现任何一种报警功能没有正常工作，请检查仪器程序中的报警状态设置，有可能是其中的一个或者全部报警状态被关闭。如果所有的报警功能被处于开启状态，其中之一或更多的报警功能（蜂鸣器、LED 指示灯、振动报警）仍不能工作，请不要使用该仪器。请联系盟莆安电子授权经销商或技术支持部门进行技术咨询。

5.4 泵状态

重要事项!

整个使用过程中要确保进气口和出气口无堵塞。堵塞可能会导致泵过度磨损、虚假读数、或泵停转。正常使用期间，泵图标如下交替显示泵的正常工作：



如果泵发生故障，或有堵塞物中断了泵正常运行，仪器会发出报警同时以下图标闪烁：

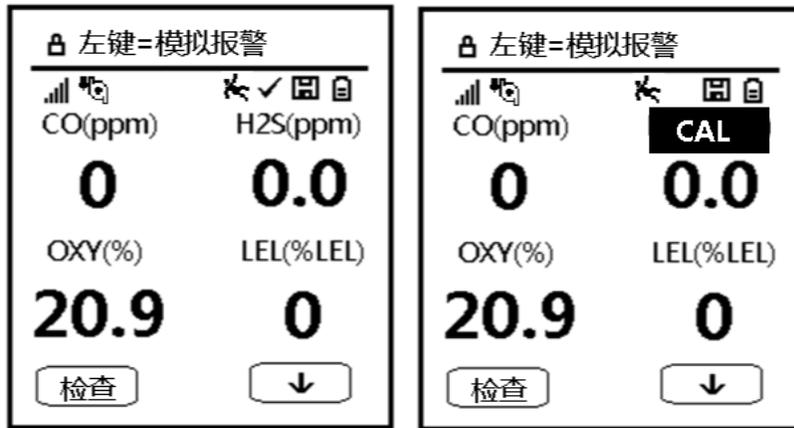


一旦堵塞物被去除，您可以按[+/OK]键重新启动泵。如果泵不能被启动，而且泵仍然处于报警状态，请参阅本指南“故障处理”部分或向盟莆安电子技术支持部门进行咨询。

注：POLI 的扩散版本没有泵指示图标。

5.5 校准状态

如果有一个或者多个传感器需要校准，屏幕会显示“报警”提示。



下列情况下需要校准：

- 更换了一个超出校准日期的传感器
- 校准间隔已超出规定时间
- 改变校准气体种类时没有校准仪器
- 先前的校准失败

5.6 功能测试

如果一个或者多个传感器需要功能测试，屏幕会显示“报警”指示，传感器数值和“功能测试”指示在突出背景下交替闪烁：



如果功能测试时间间隔超出规定时间，需要完成功能测试。这个时间间隔由管理员通过菜单或者 mPower Suite 软件来设置。

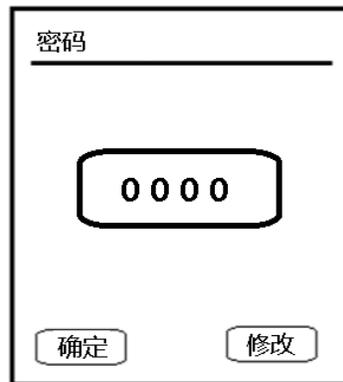
6. 编程模式

编程模式用于调整设置、校准传感器等。编程模式下包括下列子菜单：

- 传感器
- 报警设置
- 数据记录
- 仪器设置
- 无线
- 退出

6.1 进入编程模式

1. 要进入编程模式，同时按住[+ / OK]和[⏻ / ↓]键，直至出现密码界面。



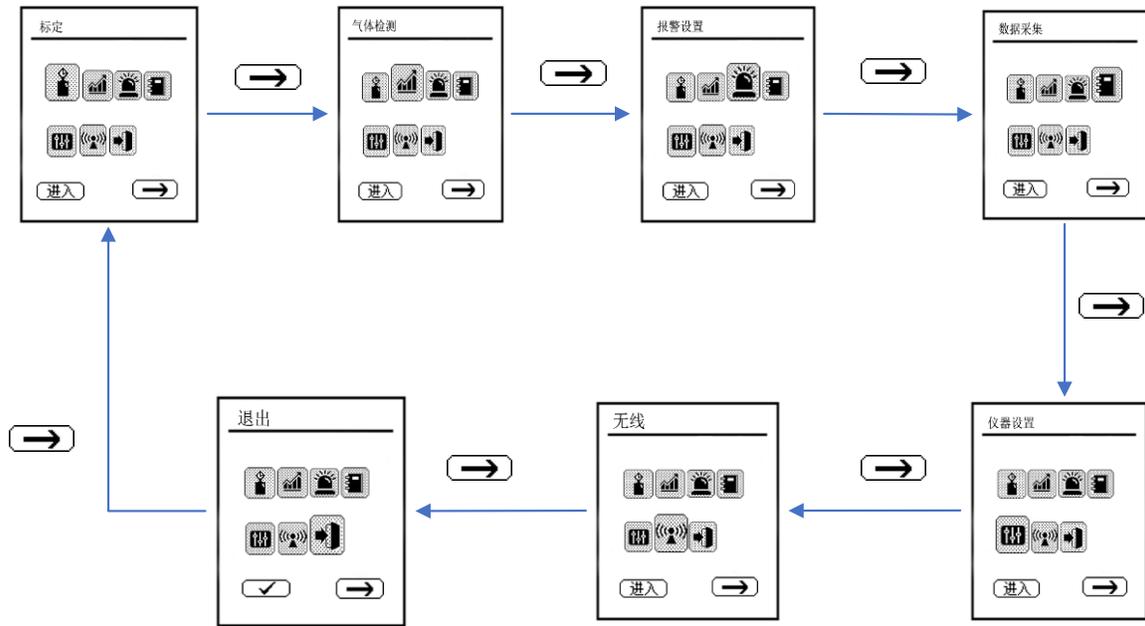
2. 输入 4 位密码：

- 按[⏻ / ↓]键开始输入密码
- 通过按[+ / OK]键从 0-9 增加到想要的数字
- 按住[⏻ / ↓]键移动光标
- 输入 4 位密码以后，将光标移到“确定”
- 按下 [+ / OK]键进入编程模式。

如果输入出错，可按[⏻ / ↓]键在数字间循环移动，然后按[+ / OK]键变更每个位置的数字。

注：默认密码是 0000。

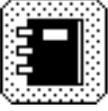
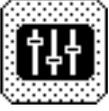
进入编程模式后第一个显示的就是传感器菜单。按[⏻/↓]键，浏览编程界面下的菜单。



要进入某一个菜单，查看或编辑其子菜单中的参数，按[+ / OK]键进入。

6.2 菜单和子菜单

在编程模式，菜单和子菜单显示如下：

						
标定	气体检测	报警设置	数据采集	仪器设置	无线	退出
新鲜空气标定	开启/关闭	高报限值	清除记录	液晶对比度	注册	
氮气标定	气体单位	低报限值	数据间隔	泵流速	主机 ID	
校正气体标定	返回	STEL 限值	传感器选择	泵堵转阈值	信道	
通气标定		TWA 限值	返回	温度单位	返回	
校正气设定		报警设备		语言		
返回		心跳灯间隔		背灯模式		
		跌倒报警开关		液晶自动翻转		
		跌倒报警时间		实时数据通信		
		跌倒报警灵敏度		合规检查		
		跌倒检测时间		时钟设置		
		返回		返回		

* 仅适用于无线配置版本.

**仅适用于泵的配置.

6.2.1 编辑和选择参数和传感器

在 POLI 中编辑参数、选择传感器和执行其他设置的基本方法是：所有的操作都通过与显示屏底部的方框一一对应的两个键来执行。有些参数通过滚动和选择各个条目（黑底白字加亮）进行编辑。有些菜单通过“单选按钮”选择，此时一个列表中只有一个条目可以选择；而其他菜单则让您以“X”方框，从一个列表中选择多个条目。所有编辑过程中，您都可以保存或撤消您的操作。

6.2.2 传感器

使用此菜单对单一或多个传感器进行空气和校正气标定，可以更改预设的校正气体的浓度值和选择的校正气体。

6.2.2.1 空气（零点）标定

您可以对多个传感器同时进行零点标定。也可以单独选择某个或者某几个传感器进行零点标定。零点标定决定传感器校准曲线的零点位置。传感器应该在氧气含量为20.9%，不含杂质的干燥空气中被标定。零点标定应该在标准气标定之前。

选定的传感器显示在屏幕上。按[+/OK]键启动多传感器零点标定。如果您不想进行多传感器零点标定，按下[⏻/↓]键。



注:如果零点标定已经开始，您可以按下[⏻/↓]键取消多传感器零点标定。

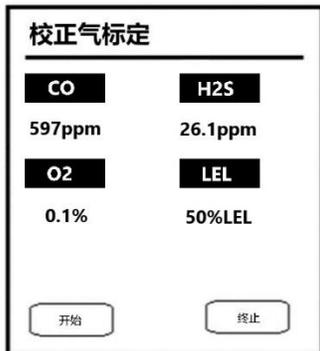
零点标定完成时，显示器会显示各个传感器的标定结果，在传感器下方会显示标定“成功”还是“失败”。零点标定应该在标准气标定之前。

6.2.2.2 校正气标定

根据您手中的 POLI 的配置和校正气体浓度，您可以单独选择某个或者同时对多个传感器进行校正气体标定。



选定的传感器和气体浓度数值显示在屏幕上。校正气体连接到仪器，按[+/OK]键启动多传感器校正气体标定。如果您不想进行多传感器校正气体标定，按下[⏻/↓]键。



注:如果多传感器校正气体标定已经开始，您可以按下[⏻/↓]键取消多传感器校正气体标定。

校正气体标定完成时，显示器会显示各个传感器的标定结果，在传感器下方会显示标定“成功”还是“失败”。

6.2.2.3 通气校验

根据您手中的 POLI 的配置，您可以单独选择某个或者同时对多个传感器进行通气校验。通气校验是用来确认传感器和报警设备仍然在有效工作。

选定的传感器和气体浓度数值显示在屏幕上。气体连接到仪器，按[+/OK]键启动多传感器通气校验。如果您不想进行多传感器通气校验，按下[⏻/↓]键。

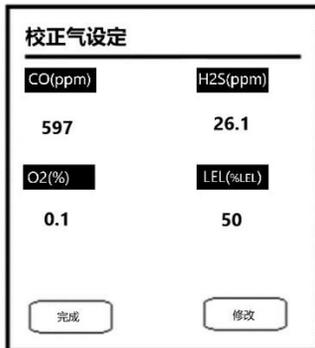
注:如果多传感器通气校验已经开始，您可以按下[⏻/↓]键取消多传感器通气校验。

通气校验完成时，显示器会显示各个传感器的标定结果，在传感器下方会显示标定“成功”还是“失败”。

6.2.2.4 校正气设定

您可以对每个传感器分别设置气体标定数值，按下[⏻/↓]键在可选择的传感器清单中滚动。然后按下[+/OK]键来选择传感器，设置气体标定点浓度。

修改数值过程中，同时按下[+/OK]键和[⏻/↓]键可进行数值增加或减少功能的切换。然后通过按[+/OK]键来增加或减少数值。



数字修改完成后，按下[⏻/↓]键移动光标到下一个传感器，重复这样的操作即可。待全部输入完成后，按[⏻/↓]键到列表结尾显示“完成”，按下[+/OK]键确认保存数值。

6.2.2.5 开启/关闭传感器

您可通过这些子菜单打开或关闭传感器。传感器名称左边方框中的“X”表示该传感器开启。

1. 按下[⏻/↓]键移动传感器清单。
2. 按下[+/OK]键，选择或撤销传感器。
3. 按下[⏻/↓]键直到光标到“确定”。
4. 按下[+/OK]键保存您的选择并退出传感器打开/关闭菜单。

6.2.2.6 标定间隔

您可以设置传感器的标定间隔，标定间隔最大 180 天，在标定间隔设置界面，通过按下[+/OK]键增加标定间隔天数，然后按[⏻/↓]键对其标定间隔天数进行保存，然后屏幕会出现提示，“保存？”此时按下[+/OK]键确认保存，按下[⏻/↓]键放弃。

注:输入 0 则标定间隔检查的功能被取消。

6.2.2.7 通气校验间隔

您可以设置传感器的标定间隔，标定间隔最大 180 天，我们建议客户在每天使用仪器前都需要进行功能测试，在标定间隔设置界面，通过按下[+/OK]键增加标定间隔天数，然后按[⏻/↓]键对其标定间隔天数进行保存，然后屏幕会出现提示，“保存？”此时按下[+/OK]键确认保存，按下[⏻/↓]键放弃。

注:输入 0 则通气检验间隔检查的功能被取消。

6.2.2.8 气体单位

有些传感器可以改变传感器显示数据的测量单位。可选择的单位是 ppm, ppb, mg/m³, ug/m³, μmol/mol, ×10⁻⁶, %LEL。

按下[⏻/↓]键在可选择的传感器清单中滚动。然后按下[+/OK]键来选择想要显示的气体单位。在传感器名称下方出现要选择的气体单位后按下[⏻/↓]键移至下一气体，重复这样的操作即可。待选择完成后，将光标移至“完成”处，按下[+/OK]键确认保存并退出。

6.2.3 报警设置

通过此菜单可以更改高、低、STEL 和 TWA 报警触发点。也可以更改报警指示的方式（指示灯、蜂鸣器和振动报警指示或组合报警）。

6.2.3.1 报警限值

报警界限中有四组报警设置，每组设置中都可以单独设定每个传感器的报警点。

设置：

- 高报限值
- 低报限值
- STEL 限值
- TWA 限值

注:有些报警设置并不适用于所有传感器。如果某些报警设置与某个传感器无关（比如 STEL 或者 TWA 对于可燃气体传感器），则该传感器不会出现在列表中。

6.2.3.2 报警设备

您可以启用/禁用所有指示灯（LED）、蜂鸣器和振动报警或组合报警。

设置：

- 全部打开
- 灯

-
- 振动
 - 蜂鸣器
 - 蜂鸣器和灯
 - 蜂鸣器和振动
 - 振动和灯
 - 全部关闭

6.2.4 数据记录

数据记录过程中，仪器会显示磁盘图标，表示数据记录功能已启用。仪器会保存每个传感器在每个采样日期和时间检测到的气体浓度（数据记录功能启用时）。MP400/MP400S 的存储器足以存储三个月内 4 个传感器每分钟采集一次的数据量。（即使仪器随后被关闭）所有数据都保留在存储器中，便于今后下载到电脑中。

6.2.4.1 清除数据

此操作清除保存在数据记录中的所有数据。

注：数据记录一旦被清除，数据就无法恢复。

6.2.4.2 数据间隔

间隔以秒为单位显示。默认值是 60 秒，最大间隔为 3600 秒，最小间隔为 1 秒。

6.2.4.3 传感器选择

您可以选择将哪些传感器数据纳入数据记录。屏幕显示已装传感器完整列表，您可以逐个选择是否保存其数据。

注：关闭列表中的传感器不会改变该传感器的设置。

6.2.5 仪器设置

仪器设置下面的子菜单控制心跳灯间隔，温度单位，LCD 对比度，泵速，语言和其他参数。

6.2.5.1 心跳灯间隔

间隔以秒为单位显示。默认值是 1 秒，最大间隔为 10 秒，设为 0 则禁止心跳灯。

6.2.5.2 温度单位

可根据自己的需求来设置温度单位。可选择的单位是摄氏度、华氏度。

1. 按下[↑/↓]键在温度单位之间移动光标。
2. 按下[+ /OK]键来选择想要显示的温度单位。
3. 按下[↑/↓]键将光标移至“确定”处。
4. 按下[+ /OK]保存您的选择并退出气体单位菜单。

6.2.5.3 液晶对比度

液晶对比度在默认设置的基础上降低或提高。您可能永远不需要更改默认设置，但有时您可以优化显示，以适应极端温度和周围环境亮度/暗度条件。

按下[+/OK]键改变 LCD 对比度。完成后，按[☺/↓]键显示“确定”，按[+/OK]键保存变更。或选择“取消”并按[☺/↓]键取消变更，恢复原始设置。

6.2.5.4 泵流速

如果 MP400/MP400S 配备了泵，泵可以高、低两种速度运行。低速运行更安静，泵的寿命更长且更省电。检测结果几乎无差异。

6.2.5.5 语言

MP400/MP400S 有英文、中文 2 种语言可供选择，用户可根据自己的使用习惯来进行设置。

6.2.5.6 背灯模式

显示屏背光灯可设置为根据环境光源条件自动开启或手动开启。

6.2.5.7 液晶显示翻转

液晶可以被设置成当 MP400/MP400S 被倒转时，屏幕能自动快速翻转 180°。液晶显示翻转功能可以设置为开启或关闭。

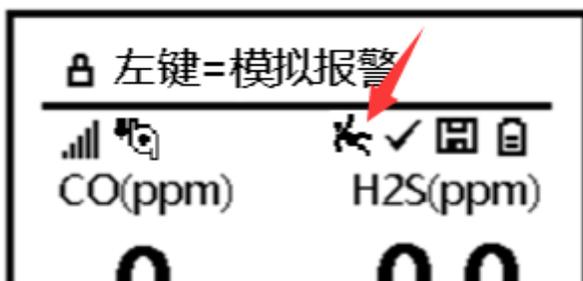
6.2.5.8 跌倒报警开关

人员跌倒报警功能可以根据用户需求设置为开启或关闭。

人员跌倒报警是 MP400/MP400S 潜在的且对生命安全非常关键的功能，人员跌倒报警的前提是，某些情况发生使得仪器静止不动。当事故真的发生时，MP400/MP400S 不仅发出本地的报警动作，还可以远程通过无线网络系统通知周围的救援人和的应急救援指挥中心。如果有人倒下，救援行动瞬间就会展开。

注：远程通知要求无线连接到网络。

当人员跌倒报警打开时，主屏幕顶部显示人员跌倒报警图标：



当人员跌倒报警功能被激活但是没有气体报警时，MP400/MP400S 检测到静止时间超出先前设置的超时时间。如果此阶段仪器静止不动，然后一个预激提示被激活来警示用户，并提问“一切正常吗？”。按下[+ /OK]清除报警并返回到 MP400/MP400S 的正常检测界面。按下[⏻ / ↓]键确认人员跌倒报警信息（如果已启用无线连接，人员报警信息实时发送到远程安全观察员）。如果没有按任何键，然后倒计时，进入人员跌倒报警状态（如果无线启用，同样会将报警信息发送给远程安全观察员）。



6.2.5.9 跌倒报警超时

超时数值以秒为单位显示。默认值是 30 秒，最大间隔为 60 秒，最小间隔为 10 秒。

6.2.5.10 跌倒报警灵敏度

检测灵敏度，可设置高灵敏度、中灵敏度、低灵敏度。

1. 按下[⏻ / ↓]键在灵敏度选项之间移动光标。
2. 按下[+ /OK]键来选择想要的选项。
3. 按下[⏻ / ↓]键将光标移至“确定”处。
4. 按下[+ /OK]保存您的选择并退出跌倒报警灵敏度菜单。

6.2.6 无线

当 MP400/MP400S 配备无线模式时，它通过“无线”菜单下的子菜单进行设置。

6.2.6.1 无线打开/关闭

通过菜单打开或关闭无线

1. 按下[⏻ / ↓]键移动光标到“打开”或者“关闭”
2. 按下[+ /OK]选择状态打开或者关闭
3. 按下[⏻ / ↓]键将光标移到退出。

7. 标定和测试

7.1 手动报警测试

在正常工作状态（无报警状态），我们都可以通过按下[+ /OK]键来测试蜂鸣器、振动、光和背光。如果任何报警指示没有响应，检查报警设置确认所有报警方式均被激活。（在程序/报警设置/报警设备，将报警设备设置为全部打开），如果仪器任何报警方式已经被激活，但是仪器确没有这个功能，那这台仪器是不能使用的。

7.2 功能测试和标定

盟莆安电子推荐用户周期性的对 MP400/MP400S 进行功能测试，测试目的是为了保证仪器传感器对气体有准确的响应以及所有的报警功能完善。

- MP400/MP400S复合式气体检测仪如果无法通过功能测试或者超过180天必须进行标定，标定间隔也取决于传感器暴露的环境的有毒物和污染物。
- 标定间隔和功能测试流程请依照当地法律法规执行。

功能测试可以通过手工标定。当使用手工进行功能测试时，是否能通过功能测试取决于传感器的性能，但是使用者也有责任确认所有报警功能被激活且功能完好。

7.2.1 功能测试

标定和功能测试可以使用相同的气体，使用0.5-1L/分钟的恒流阀。



泵吸式的需要一个T形标定连接管，如下示意图。



当使用 T 形标定连接管进行泵吸式标定时，确保标准气体的出口压力大于 100 psi（只适合泵吸式）

1. 按住[☺/↓]键开启 MP400/MP400S，仪器进行自检直至屏幕显示传感器的名称和读数。

重要提示！ 确认所有的传感器在进行功能测试前已经预热完全，设备在进行激活功能测试前需要花费一些时间对传感器进行预热。如果传感器预热完成，你在传感器旁边可以看到浓度读数，如果传感器没有预热完全，传感器旁边会出现破折号（"--"）。

2. 扩散式的 MP400 从仪器顶端通入气体。
3. 泵吸式仪器到一个 T 形标定管上，确认 T 形标定管和标定气体连接。
4. 打开标准气体。
5. 按下[+/OK]键进行功能测试，或者按下[☺/↓]退出。当功能测试进行时，每个传感器的示数会在下方显示出来，一旦功能测试完成，在每个传感器旁边会显示功能测试成功与否。

重要提示！ 如果一个或者多个传感器功能测试失败，一定要标定这些传感器。

6. 功能测试完成后，按[+/OK]键退出。

如果所有的报警功能和传感器都通过了功能测试并且没有传感器到了标定期限。那么仪器就可以使用了

7.2.2 零点标定

零点标定是在清洁的空气中设定零点，它应该在所有的标定前面执行。

注意：如果零点标定使用钢瓶气，必须安装标定适配器（如果泵吸式的 MP400/MP400S 标定时 T 形标定连接管也是需要的），但是如果使用清洁空气当做零点气体，不需要使用标定适配器。

零点标定对于大多数传感器来说决定其零点。MP400/MP400S应该在氧气含量为20.9%的清洁空气中或者清洁钢瓶空气中标定零点。

在传感器菜单里选择，选择空气标定，按下[+ / OK]开始执行空气标定。

一段倒计时后，零点标定完成。液晶显示屏会显示传感器的名称并告知是否传感器零点标定成功。

注意：在零点标定倒计时期间你可以通过按[⏏ / ↓]键来放弃零点标定。

7.2.3 气体标定

这个标定决定了传感器标定曲线的第二个点。

注意：当执行完手工标定，显示与标定气体相同的气体浓度而不是显示测量的气体浓度。

7.2.3.1 MP400/MP400S 泵吸式

MP400/MP400S泵吸式设计流量在200cc/分钟-450cc/分钟。仪器必须通过一个T形标定管和标准气瓶连接，如下图所示。

注意：恒流阀的流量应该控制在500cc/分钟-1000cc/分钟。



当使用 T 形标定连接管进行泵吸式标定时，确保标准气体的出口压力大于 100 psi（只适合泵吸式）

7.2.3.2 MP400 扩散式

扩散式的 MP400 需要将顶端的防尘塞取下，从进气口通入气体。

1. 将气体连接到顶端的进气口。
2. 顺时针旋转旋钮保证标定适配器和 MP400 连接牢固。
3. 确认在开启标定气体前，标定适配器和 MP400 连接牢固安全。

7.2.4 多传感器气体标定

这个操作可以完成对安装的所有传感器的气体标定一次完成。它要求钢瓶中的混合气体种类和浓度与仪器多传感器气体标定所设置的气体种类和浓度匹配。

-
1. 开启标准气体
 2. 将标定适配器安装在 MP400/MP400S 上并保证气体进入传感器中。
 3. 按下[+/OK]键开始标定。标定完成倒计时会出现在屏幕上，在倒计时期间任何时间，如果想放弃标定，按下[⏻/↓]键即可。

如果气体标定完成，屏幕会显示传感器的名称并在传感器旁边显示是否标定成功或者失败。

7.2.5 单个传感器气体标定

对单个传感器执行扩展标定，请按照以下步骤：

1. 在传感器菜单，选择“校正气标定”
2. 在传感器列表中选择要执行标定的传感器。
3. 开启校正气体
4. 连接标定适配器到校正气源
5. 确认显示的标定气体浓度和校正气体浓度一致。
6. 按下[+/OK]键开始标定。在倒计时期间任何时间，如果想放弃标定，按下[⏻/↓]键即可。

倒计时结束，标定完成。屏幕会显示是否标定成功并在传感器下方显示浓度。

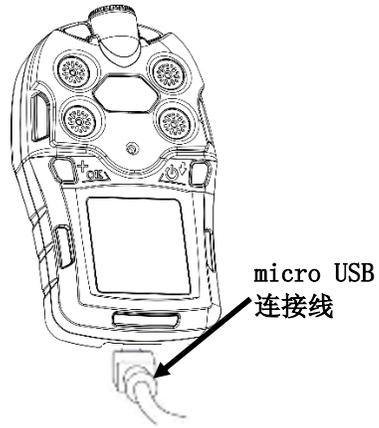
注意：如果标定失败，重新标定一次，如果再次失败，关闭仪器，更换传感器。

警告！

不要在危险环境中更换传感器。

8. 数据传输

数据记录可从 MP400/MP400S 下载到电脑，仪器程序更新可通过底部的通信接口上传至 MP400/MP400S。使用附带的 micro USB 电缆连接运行 mPower Suite 的计算机。



9. 维护

除了更换传感器、过滤器和电池，MP400/MP400S 几乎不需要维护。如果仪器配备了泵，泵可能会需要更换。

9.1 更换过滤器

泵吸式

如果过滤器脏了或堵塞了，将其从进气口拧下。丢弃旧过滤器，更换一个新的。

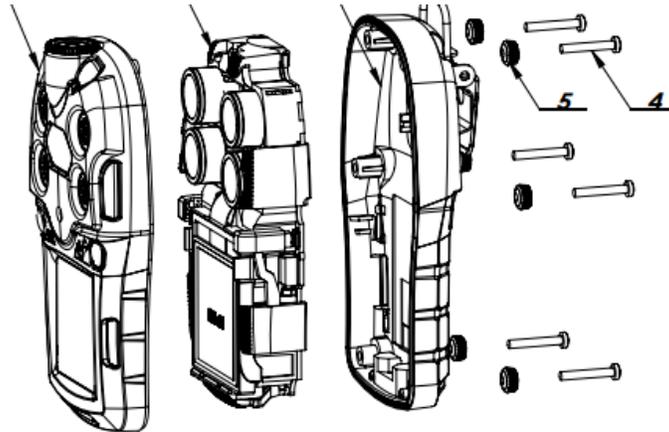
重要! 没有过滤器 MP400/MP400S 不能被校准或操作。没有过滤器可能损坏机器。



9.2 拆除/清理/更换传感器模块

警告! 不要在危险区域更换传感器。

所有传感器被放置在 MP400/MP400S 上半部的传感器隔间内。拆除背部的 6 个螺丝后，然后翻转仪器提起盖子就会看到传感器。



1. 关闭设备
2. 拆除固定上后盖的 6 个螺丝
3. 翻转仪器拆除盖子，传感器被固定在插槽中
4. 用手指轻轻提起要更换的传感器组件
5. 放入新更换的传感器。确定电子触点插入在 PCB 板的孔里，固定住传感器。
6. 将盖子盖好拧紧 6 个螺丝。

重要! 更换传感器后要进行完整的校准。

9.3 更换泵

如果您的 MP400 带有泵，且需更换泵，请联系售后。

10. 报警概述

MP400/MP400S 可以准确无误的发出五种方式的报警提示，结合仪器的本地报警以及实时无线传输功能为工人提供更高等级安全保护。现场报警包括声音报警、LED 闪动的视觉报警、振动报警以及显示屏上的报警提示。这些报警功能可以进行编程或选择性地开启或关闭。

10.1 报警信号

在测量期间内，气体浓度对应所设定好的低报、高报、TWA 和 STEL 报警值。如果浓度超过设定值，报警功能立即被激活，同时向仪器使用者或者安全中心安全经理发出报警。

（仪器配备无线传输功能）

此外，出现下列情况之一时，MP400/MP400S 也会报警，比如电池电量低、泵堵塞等。

出现电池电量不足报警时，大约还可以操作 10 分钟。建议您在安全区域更换电池或给电池充电。

10.2 测试报警

在正常操作模式和非报警状态下，通过按[+/OK] 键可以在任何时间对声光、振动进行报警测试。

11. 故障处理

问题	可能的原因及解决办法
充电后无法开机	原因: 充电器损坏, 电池损坏。 解决办法: 更换电池或者充电器。
密码丢失	解决办法: 请致电技术支持或者免费热线:
蜂鸣器,LED 灯和振动无效	原因: 报警功能关闭或者蜂鸣器损坏 解决办法: 检查报警功能是否关闭。 请致电自动技术支持。
泵失效信息, 泵报警	原因: 探测进气口被堵塞。 设备在直接连接到外部气体时标准气体关闭。 除水过滤器吸进水。 除水过滤器太脏。 水在进气口上凝结。 泵或泵电路坏了。 解决办法: 清堵塞物, 然后按 [+ / OK] 键重新启动泵。 更换被污染的水阱过滤器。 小心不要让水在装置内部凝结。 更换泵。

如果您想更换部件, 请联系授权的经销商或者直接联系售后。

12. 规格

仪器规格

尺寸	140mmx 84mmx42mm
重量	400g (410 克带锂电池, 鳄鱼夹和水阱过滤器)
传感器	可更换的四个传感器, 包括电化学毒气和氧气, 催化燃烧传感器
电池选择	可充电锂电池: 泵吸式 12 小时 (非无线); 泵吸式 10 小时 (无线版本) 扩散式 18 小时 (非无线); 扩散式 14 小时 (无线版本) 注意: 所有电池的规格均需维持在 20° C; 低温会影响运行时间。
显示器	•128X128 点阵液晶, 带自动背光 •自动翻转屏幕。
显示读数	传感器名称、实时显示值、电池电压、泵状态 (泵吸式)、数据存储状态、无线传输状态 (无线版本)、安全策略指示。
键区	2 个操作键 (⏻/↓ 键和+/OK 键)
采样	内置泵 (200cc /分钟到 450cc /分钟) 或扩散。最长采样距离可以达到 30 米; 采样管的长度影响响应时间快慢。
校准	参考说明书
警报	高/低报警、TWA/STEL 报警、电池欠压报警、传感器故障报警、泵堵塞报警 (泵吸式)、无线连接丢失报警 (无线版本)、超量程报警
数据记录	连续存储 6 个月/每分钟一次数据, 存储间隔 (1~3600 秒可调节)
通信和数据下载	Micro USB
无线网络	专用无线网络
无线频率	490MHz
无线范围(典型)	MP400/MP400S: 视距>400m
EMI 干扰	EMI and EDS 测试: 100MHz -1GHz 30V/m, 无报警 触点: ±4kV, 空气: ±8kV, 无报警
操作温度	-20°C~50°C
湿度	0~95%RH (无冷凝)
IP 等级	泵吸式: IP-65 扩散式: IP-67

危险区域批准	UL/cUL:Class I, Division 1, Group A, B, C, D T4; 中国认证: China Ex ia IIC T4 Ga
CE 认证 (欧盟法规)	2004/108/EC (EMC) 1999/5/EC (Radio) 94/9/EC (ATEX)
CPA 认证	PA:2019C108-31 CO(0-1000) $\mu\text{mol/mol}$ H2S(0-100) $\mu\text{mol/mol}$ PA:2018C437-31 LEL(0-100)%LEL
语言	中文, 英语
质保	(CO/H2S/LEL/O2)质保 2 年, 其余传感器质保 1 年
规格可能会有变动, 请及时关注	

默认传感器规格

可燃气体传感器	范围	误差	分辨率
LEL	0 ~100%L	$\leq 3\%$	1%LEL
电化学传感器	范围		分辨率
CO	0 ~1000ppm	$\leq 3\%$	1ppm
H2S	0 ~100ppm	$\leq 3\%$	0.1ppm
O2	0 ~30%Vol	$\leq 3\%$	0.1%Vol

备注: ppm 是百万分之一体积比, 指每一百万体积中被测物质所占的体积。

$$1\text{ppm}=1\mu\text{mol/mol}$$

所有规格如有变更, 恕不另行通知。

LEL 范围, 分辨率和响应时间

LEL0-100% 1% 15 秒

部分传感器标准气体标定浓度

传感器	标准气体浓度
CO	50 $\mu\text{mol/mol}$ (ppm)
H2S	10 $\mu\text{mol/mol}$ (ppm)
OXY	18.0%Vol
LEL	50%LEL 甲烷
SO2	5 $\mu\text{mol/mol}$ (ppm)
HCN	10 $\mu\text{mol/mol}$ (ppm)
NH3	50 $\mu\text{mol/mol}$ (ppm)
PH3	5 $\mu\text{mol/mol}$ (ppm)
C12	10 $\mu\text{mol/mol}$ (ppm)
NO2	5 $\mu\text{mol/mol}$ (ppm)

13. MP400 受控部分说明

安全须知 操作前请务必阅读

本产品使用、维护、或维修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致的优异性能。用户应该了解如何设置正确的参数和解释所获得的结果。

注意!

- 必须使用盟莆安电池 P/N: 12.01.09.0002(可充电锂电池)
- 请必须在非危险区域, 使用规定充电器对锂电池进行充电
- 使用非盟莆安的组件将无法享受保修且会影响该产品的安全性能
- 警告: 替换部件可能损害仪器的本质安全

安全使用必要条件

- 如果 MP400 复合气体检测仪未通过功能测试, 或者更换了一个新的传感器, 必须进行校准; 至少每 180 天校准一次, 根据使用环境情况。
- 对于具有塑料, 金属外壳或两者的组合的便携式设备来说, 防静电放电预防措施是必要的, 比如使用防静电鞋。

注释: 有关可燃气体部分安装、操作和维护的一般说明, 建议用户参考 ISA-RP12.13 Part II (1987 年)。

警告

该仪器的可燃气体检测部分必须通过防爆安全测试。

注意: 每天使用前, 必须使用已知浓度 (相当于仪表满量程浓度的 20-50%) 甲烷气体测试仪表的灵敏度。仪表检测精确度必须在实际值的 0-20% 以内。精确度可通过校准来完成。

注意: 高浓度读数表示被测气体浓度可能达到了爆炸浓度

MP400 产品标志

MP400/MP400S 需要通过 IECEx, ATEX , CSA, 北美和加拿大本质安全认证。

Ex ia IIC T4 Ga

环境温度: $-20^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +50^{\circ}\text{C}$

Um: 10V

电池组: 12. 01. 09. 0002 (可充电锂电池)

警告:

- 为参与使用手册确保仪器本质安全
- 操作前请阅读和理解此手册

14. 技术支持和制造商

盟莆安电子（上海）有限公司

地址：上海市闵行区春中路66号2号楼 邮编：201108

电话：021-54283073 传真：021-54389521*808

15. 美国盟莆安联系方式

mPower Electronics, Inc.

3046 Scott Boulevard, Santa Clara, CA 95054

Phone: (408)320-1266

Fax: (669)342-7077

info@mpowerinc.com

www.mpowerinc.com