

Protégé Plus

便携式气体检测报警器

中文说明书



说明书

77040021

版本 C

SCOTT
SAFETY



便携式气体检测报警器说明书

安姆特仪器（上海）有限公司
中国（上海）自由贸易试验区桂桥路 290 号第二层
电话：(86) 21 31276373

77040021

版本 C

© 2017 Scott Safety. SCOTT, the SCOTT SAFETY, 及 Protege, Proton, Scout, Freedom, Masterdock 皆为斯科特科技公司或其所属公司的商标或注册 / 未注册商标。版权所有。未经本公司书面许可, 任何人不得对此说明书和其中所包含的任何资料进行复制, 转换, 修改或翻译。安姆特公司保留随时编辑文档和修改内容, 而不需提供通知的权利。

本公司已尽力确保本指南的准确性, 但对其中任何错误或遗漏不承担责任。此出版物 不作为任何合同的基础, 公司有权修改仪器的设计, 内容和参数而不另行通知。

	关于本手册	
	手册概述	xi
	文档规则	xii
	相关文档	xiii
	证书和认证	xiv
	通用安全信息	xvi
	警告和当心 – 仪器的使用和保养	xvii
	警告和当心 – 传感器的使用和保养	xviii
	警告和当心 – 电池的使用和保养	xix
1	简介	
	概述	1
	气检测仪	2
2	安装	
	概述	5
	准备	6
	包装组件	6
	安装电池	6
	锂电池充电	6
	安装 PGD 软件	8
3	设置	
	概述	9
	安装 USB 驱动	10
	连接设备到电脑	12
	数据	13
	默认设置	14
	通过 PGD 软件设置仪器	15
	传感器信息	16
	仪器设置	17
4	操作	
	概述	19
	仪器操作	20
	按键	21
	背光灯	21
	开机	21
	开机自检	22
	查看气体读数	24

	报警	26
	关机	27
5	维护和保养	
	概述	29
	仪器测试	30
	自检	31
	零点校准	32
	连接气瓶与仪器	33
	量程校准	33
	性能测试	35
	维护	37
	更换传感器	37
	更换锂电池	40
	更换传感器防水膜	41
	更换尘土过滤膜	41
	安装采样泵	41
	更换传感器过滤膜	42
	错误代码	43
附录 A	技术指标	
	概述	45
	技术指标	46
附录 B	传感器信息	
	概述	49
	传感器 K 系数	50
	气体交叉干扰	51
附录 C	技术支持	
	概述	53
	技术服务	54
	错误代码	56
	零件清单	57
	传感器列表	58

1	Protégé Plus 的组成	3
2	充电	7
3	USB 驱动安装 (1 of 4)	10
4	USB 驱动安装 (2 of 4)	10
5	USB 驱动安装 (3 of 4)	11
6	USB 驱动安装 (4 of 4)	11
7	仪器与电脑通过红外连接.....	12
8	IRDA 图标	12
9	PGD 应用软件主界面.....	15
10	传感器信息页面.....	16
11	仪器信息页面.....	17
12	仪器 LCD 指示图标.....	20
13	按右键自检	31
14	自检过程	31
15	屏幕上传感器类型位置显示	32
16	校准 - 安装校准适配器.....	33
17	屏幕上显示的传感器位置	34
18	量程校准	35
19	传感器显示位置	36
20	取出传感器	37
21	传感器位置	38
22	螺丝固定顺序	38
23	取出锂电池	40
24	安装采样泵	42
25	泵的指示图标	42
26	更换泵的过滤膜	43

1	产品文档集.....	xiii
2	气检测仪中国区认证和证书.....	xiv
3	气检测仪国际认证和证书.....	xiv
4	气检测仪其它认证和证书.....	xv
5	传感器污染物.....	xviii
6	Protégé Plus 的组成.....	3
7	Protégé Plus 充电座技术参数.....	6
8	充电座外接电源技术参数.....	7
9	安装清单.....	8
10	出厂默认设置.....	14
11	软件默认设置.....	14
12	仪器设置.....	17
13	LCD 显示内容描述.....	20
14	按键 (2).....	21
15	开机自检顺序.....	22
16	查看读数.....	24
17	报警描述.....	26
18	校准和性能测试的周期.....	30
19	传感器配置.....	39
20	取出锂电池.....	40
21	Protégé Plus 报警器错误代码.....	43
22	仪器技术指标.....	46
23	传感器技术指标.....	46
24	可燃气体传感器 K 系数.....	50
25	气体交叉干扰.....	51
26	Protégé Plus 错误代码.....	56
27	零件清单.....	57
28	传感器.....	58

1 手册概述

本手册介绍单一气体检测仪的特点及其用法。提供关于仪器配置、操作、维护、规格和故障维修的信息。

本手册假设使用者已具备基本的气体检测知识，内容分为以下几章：

- [快速指南](#)
- [简介](#)
- [安装](#)
- [设置](#)
- [操作](#)
- [维护和保养](#)
- [技术指标](#)
- [传感器信息](#)
- [技术支持](#)



警告：使用前请先阅读，理解并遵守手册全部内容。否则可能造成严重的人身伤害或死亡。

1.1 文档规则

以下标识适用于本手册：



警告：表示潜在危险条件，如果未能避免，则可能导致严重伤亡。



当心：表示潜在危险条件，如果未能避免，则可能导致轻微或中度伤害。



表示过程中可能存在静电放电，需要采取静电放电预警。






表示各类影响产品性能的细节。



1.2 证书和认证

仪器已经经过检测并通过以下认证。

表格 1 气检仪认证和证书

标志
<div><p>Ex d ia IIC T4 Ga -20 °C 到 55°C IP65/67 防爆合格证书编号：GYJ16.1428X</p></div>
<div><p>2017C208-31 计量器具型式批准证书 标志和（CPA）编号为：2017C208-31</p></div>
<div><p>0000396 制造计量器具许可证（CMC）编号为：沪制 00000396 执行标准：Q31/0115000362C004-2016</p></div>
<div><p>ROHS 指令 EMC 指令</p></div>

表格 2 气检仪其它认证和证书

标志



1.3 通用安全信息

为保证人身安全，请遵循以下注意事项。



警告：使用检测仪之前，请阅读本手册全部内容。如未能遵循，可能会导致严重的伤亡。



警告：所有使用或将负责使用和测试本产品的个人必须阅读本手册的内容。只要按照制造商指示使用和测试，产品将依照其设计运行。如未能遵循，则致使保修和认证无效，并可能导致严重的伤亡。

如不按照规定使用，公司可以不承担任何责任。如果本手册未能提供进一步操作和维护细节，请联系公司或其代理商。对本说明书因修改，错误或遗漏而引起的附带或间接损失，安姆特均不负责。

安全和使用本产品时，必须遵守所有相关国家、地区和当地的安全法规。出于安全原因和为使记录系统数据保持一致，组件维修必须由制造商执行。

此外，行业标准、规范及法律法规也可能改变。用户可通过升级版说明书来了解最新颁布的法规、标准和准则。

当操作和处理有害物质，有毒（电化学）传感器、电池和其他可能属于危险品分类的类似项目时，必须遵守所有相关国家、地区和当地的安全法规。

本产品的电气，电子和电池废弃物应交由政府许可的专业电子废弃物处理公司处理。正确的处理电子废弃物有助于材料回收，并防止对环境的负面影响。

仅使用通过安姆特认可的替换零件。

1.4 警告和当心 - 仪器的使用和维护

请遵循以下适用的警告和当心事项。



警告：本设备只能由具备相应资格的人员操作和维修。操作和维修之前，请阅读和透彻理解用户手册。相应资格人员根据当地或个人公司标准定义。



警告：如有疑问请立即撤离该地区。当气检仪显示警告或报警时，仪器使用者应立即撤离相关区域。使用者应熟知所在公司的安全规程。



警告：开始任何检测程序前，确认环境空气中没有有毒气体存在。



警告：当仪器需要进行以下维护时，例如但不限于校准，安装，维护，故障排除，配置，连接和其它活动等，确保现场还有其它仪器能够正常监测气体。



警告：如果仪器没有按照本说明描述工作，应该立即停止使用，并进行标记。仅能使用安姆特公司许可的替换零件。



警告：只能使用仪器对其设定用来探测的气体 and 浓度进行检测。



警告：为防止点燃爆炸性气体，请阅读和遵守说明书中的现场保养程序。



警告：请阅读本说明书中关于本质安全的警示语。擅自替换仪器的零部件可能破坏其本质安全性，并导致严重伤亡。



警告：每日进行性能测试。如果未能每日进行功能性测试可能导致严重伤亡。



当心：仪器断电不能操作。因此，它只能在开机通电时检测气体。



当心：定期将仪器置于超过高报设定值浓度的目标气体中，测试其是否能正确地进行报警动作。



当心：使用前确认进气口没有污垢和碎屑。



当心：不得使仪器经受严重的机械或电冲击。否则，须进行启动和功能测试以确认仪器的操作性和精度。



当心：测试仪器的不当使用可能会导致严重的伤亡。不当使用包括，但不限于，未经足够培训后使用仪器，或无适当通风，忽视产品提供的警告和指示，和使用前未检查产品以确定它可以正常工作。

1.5 警告和的当心 – 传感器的使用和保养

请遵循以下适用的警告事项。



警告：长期暴露在高浓度有毒气体中可能导致传感器性能下降。如果发生高浓度气体报警，请撤离至安全区域，必要时对传感器进行性能测试并重新校准，或联系授权维修中心。



当心：几种清洁剂、溶剂和润滑剂会污染传感器，并对传感器造成永久伤害。在靠近气检测仪传感器的地方使用清洁剂、溶剂和润滑剂之前，请阅读下列警告和注意事项。



注意：只能采用以下推荐产品和使用程序。

- 使用水基清洁剂
- 使用不含酒精的清洁剂
- 使用柔软的湿布清洁仪器表面
- 请勿使用肥皂、上光剂或溶剂



当心：避免在传感器周围使用以下常用品。

表格 3 传感器污染物

清洁剂和润滑剂	硅树脂	气溶胶
刹车盘清洁剂	硅树脂清洁剂和杀虫剂	驱虫剂
润滑剂	含有硅树脂的粘合剂、密封剂 和 凝胶剂	润滑剂
防锈剂	含有硅树脂的护手霜、美体霜 和 药膏	防锈剂
窗户和玻璃清洁剂	含有硅树脂的纸巾	窗口清洁剂
洗洁精	脱模剂	
柑橘味清洁剂	上光剂	
含酒精的清洁剂		
洗手液		
阴离子洗涤剂		

1.6 警告和当心
- 电池的使用和
保养

请遵循以下适用的当心事项。



警告：仪器发出低电量报警时，立刻更换电池。 警



告：仅使用安姆特推荐的电池。



警告：确保电池被正确安装在仪器的电池组内。



警告：仅使用安姆特推荐的电池充电器。否则可导致火灾或爆炸。 警



告：充电后不要立即校准仪器。



警告：不要在危险场所更换电池或充电。



警告：装锂电池的电池组若使用不当，可能引起火灾或化学烧伤危险。切勿在 122F (50°C) 以上温度条件下充电，拆卸，加热电池，或把电池投入火中。



警告：切勿使用其它锂电池。更换组件可能会破坏本质安全。任意使用其它电池可能导致火灾或爆炸。更换锂电池组时，参考 [零件清单](#)。

请立即处理锂电池。切勿拆卸和投入火中，切勿与固体垃圾混合。用过的电池应交由取得资格的回收商或危险材料上进行处置。

儿童远离锂电池。 当

心：切勿修理仪器。



概述

本章包括以下内容：

- [气检测仪](#)

气检仪

Protégé Plus 是一款便携式四气体检测报警器。产品配有大屏幕液晶图形显示，红色高亮度报警，两键操作，易于使用。防水膜，电池，鳄鱼夹和传感器均可更换。

便携式气体探测软件可通过红外连接对产品进行参数配置，校准和事件日志检索等。使用可选产品 MasterDock II 标定平台，也能对仪器进行自动校准，性能测试和充电等操作。采样泵也是可选产品，用来进行远距离气体采样。其它附件包括单充，多充和车充，均可满足客户不同要求。

传感器可更换，用户可以根据 [表格 19](#) 对仪器传感器进行配置。

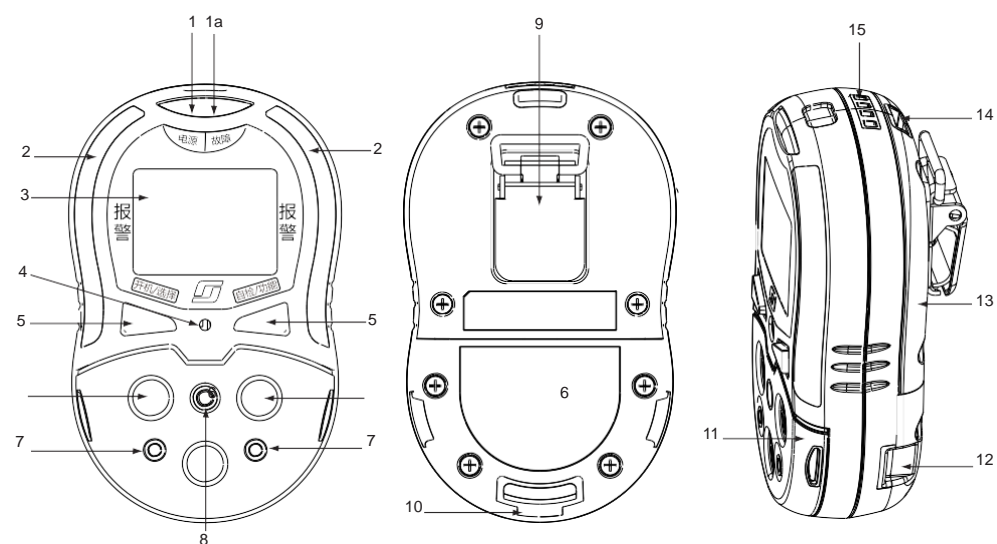
当心：谨慎修改仪器的报警设置点。请与贵公司安全专员确认。



警告：不得在存在爆炸危险的场所使用红外通讯功能或更换仪器零件。气检仪在出厂前有默认配置，但用户也可根据需要对某些参数重新进行设置。如对产品或其操作有任何疑问，请联系服务部。

参见下页 [表格 1](#)。

表格 1 Protégé Plus 的组成



表格 6 Protégé Plus 的组成

序号	部件	序号	部件
1	电源提示灯 (绿色 LED)	9	背夹 (背后)
1a	黄色故障灯 (顶部)	10	红外通讯窗口
2	红色报警灯 (双侧)	11	传感器盖
3	LCD 显示屏	12	标定罩卡口
4	声音报警口	13	电池后盖
5	操作按钮 (2 个)	14	充电座卡槽
6	通气口 (3)	15	锂电池充电接触点 (4)
7	采样泵供电接触点 (2)		
8	采样泵螺丝孔		



概述

本章节包含以下内容：

- [准备](#)
- [安装 PGD 软件](#)

准备产品使用前需要进行以下准备工作。

包装组件 用户收到产品时，应立即检查包装箱是否完整。如有疑问请参考[技术服务](#)。

- Protégé Plus 气检测仪
- 装箱单
- 标定罩
- 标定证书
- 合格证
- CD
- 快速指南

锂电池充电 锂电池的充电方法如下。



当心：第一次使用本产品前，先将锂电池充电。建议每天使用后充电。缺少电池或者电池电量低时，仪器将不能正常工作。



警告：切勿在危险场所给电池充电，否则会导致伤亡。



电池使用时间取决于仪器使用方法，环境条件和电池寿命。



完全放电的电池会导致仪器的日期和时间丢失，从而导致错误的气体事件记录。如果发生此情况，充电后可参见便携式气检测仪软件使用说明，重新设置时间和日期。

表格 7 Protégé Plus 充电座技术参数

充电座技术参数		
输入	电压	6VDC
	电流	0.6A
输出	电压	<5.9VDC
	电流	<0.58A
型号	SC - Plus	
尺寸	3.97Hx4.21Wx2.59"D (101Hx107Wx66mmD)	
重量	3.84oz (109g)	
工作温度	32 to +104°F (0 to 40°C)	
工作湿度	10% to 90% RH non condensing	

表格 8 充电座外接电源技术参数

外接电源技术参数		
输出	直流电压	6V±5%
	额定电流	0 to 1A
	额定功率	6W
输入	电压范围	AC100 to 240 VAC, 50/60Hz
	交流电流	0.5A

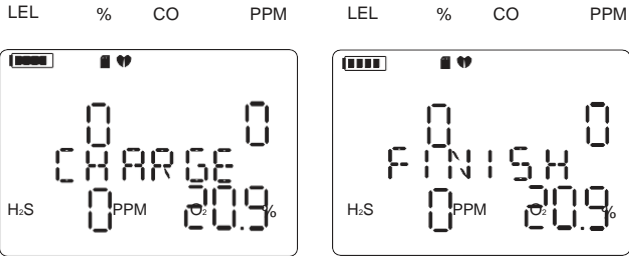
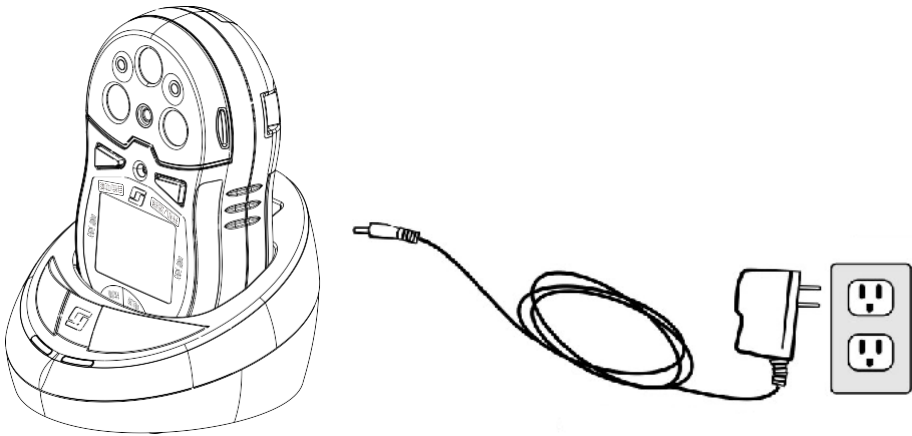
锂电池充电步骤如下（表格 2）：

- 1 将电源适配器和充电座连接。
- 2 把仪器头朝下放入充电座，然后轻轻按压，使其充电接触点与卡槽充分接触。
- 3 将适配器的插头插入电源插座。 如果仪器开机，充电状态图标闪烁，并会有 “CHARGE” 显示在屏幕上。充电完成时，屏幕会显示 “FINISH” 。



充电过程中，充电座的黄色 LED 灯长亮。当充电完成时，绿色 LED 灯会长亮。

表格 2 充电



安装 PGD 软件

用户可以从网站下载软件安装包和相关程序。

PGD 软件可以修改和设置仪器的参数，并查看数据记录。请参考 PGD 应用软件说明书。

表格 9 安装清单

安装项目	链接
Windows XP Microsoft.Net Framework Client V4.0	https://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=17718
Windows 7 or above Microsoft.Net Framework Client V4.6.1	https://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=49982
IR Connect driver	https://www.scottsafety.com/en/us/Pages/Softwaredownloads.aspx
便携式气检仪应用软件	https://www.scottsafety.com/en/us/Pages/Softwaredownloads.aspx
可支持的操作系统	<ul style="list-style-type: none">• Microsoft Windows 7, 32/64 bit• Microsoft Windows 8/8.1, 32/64 bit• Microsoft Any newer operating system

上述所有项目的安装方法，请参考便携式气体应用软件说明书。

概述

本章节包含以下内容：

- [安装 USB 驱动](#)
- [连接设备到电脑](#)
- [数据](#)
- [默认设置](#)
- [传感器信息](#)
- [仪器设置](#)

安装 **USB** 驱动 使用软件对仪器进行配置前，需要在电脑上安装 USB 驱动。

- 1 通过网络下载 USB driver，并保存在指定位置。右键点击 .zip 文件并解压缩至相同文件夹。
- 2 双击 .exe 文件进行安装。
- 3 看到对话框提示时，选择 Next （下一步）继续安装。

表格 3 USB 驱动安装 (1-4)



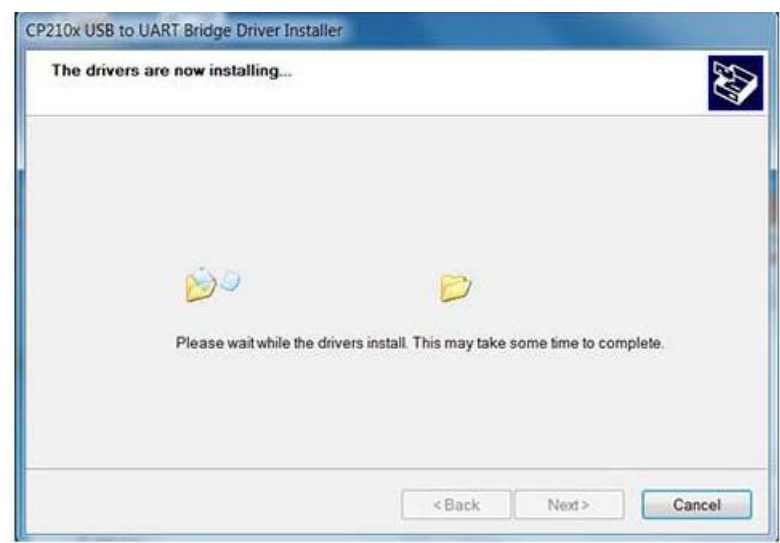
- 4 选择 I accept this agreement （我接受协议），然后点击 Next （下一步）继续安装。

表格 4 USB 驱动安装 (2 -4)



5 安装正在进行中。安装时间取决于电脑的性能，但等待时间不会很长。

表格 5 USB 驱动安装 (3-4)



6 当屏幕提示安装完成时，点击 FINISH（完成），结束驱动的安装。

表格 6 USB 驱动安装 (4 -4)




连接设备到电脑 连接电脑的步骤如下：

所需设备： 假设电脑上已安装红外驱动和便携式检测仪应用软件。

- Protege Plus
- 电脑
- 红外通讯盒 USB 连接线

- 1 将 USB 线的一端插入电脑的 USB 接口，另一端连接红外通讯器。
- 2 仪器开机，将其仰面或背面放置在平台上，距离红外通讯器 5 到 9 厘米（图 7）。

 红外通讯器为省电会处于睡眠状态，所以与电脑刚建立连接时并不会立刻工作。正常情况下，红外通讯器会在 10 到 30 秒内开始工作。


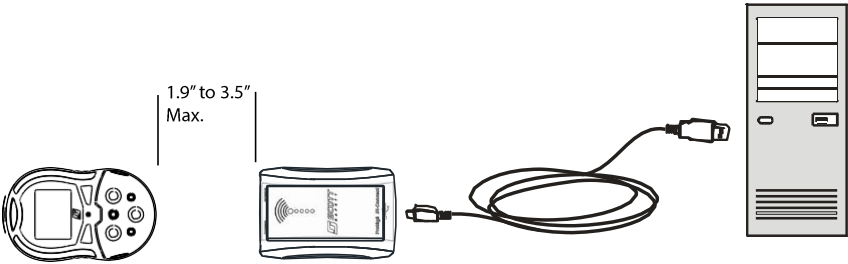
 检查屏幕上是否有红外数据传输图标显示，证明仪器和红外连接正常通讯。

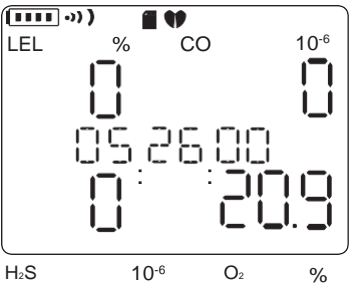
图 7 仪器与电脑通过红外连接



- 3 在电脑桌面双击 PGD 软件图标，运行程序。 4

IRDA 图标显示在屏幕左上方（图 8）。

图 8 IRDA 图标



数据 仪器内置的闪存卡可以保存和查看数据记录。通过PGD软件，数据记录文件可以保存为 excel 格式。



当仪器内存不足时，内存指示图标会在 *LCD* 上闪烁。用户可以使用 *PGD* 重新格式化数据。参见便携式检测仪软件使用说明书。

默认设置 以下是仪器的出厂默认设置。



报警点和其它软件设置可以通过 *PGD* 应用软件进行修改。参考便携式气体应用软件说明书。

表格 10 出厂默认设置

气体	测量范围	TWA	STEL	低报警点	高报警点	量程校准气体种类和浓度
O ₂	0 to 30%	N/A	N/A	19.5%	23.5%	N/A
H ₂ S	0 to 500 µmol/mol	10 µmol/mol	15 µmol/mol	10 µmol/mol	15 µmol/mol	25µmol/mol H ₂ S
H ₂ S (高精度)	0 to 100 µmol/mol	1 µmol/mol	5 µmol/mol	1µmol/mol	5 µmol/mol	25µmol/mol H ₂ S
CO	0 to 1000µmol/mol	35 µmol/mol	200 µmol/mol	35 µmol/mol	200 µmol/mol	50µmol/mol CO
CO (抗氢)	0 to 2000 µmol/mol	35 µmol/mol	200 µmol/mol	35 µmol/mol	200 µmol/mol	50 µmol/mol CO
HCN	0 to 100 µmol/mol	10 µmol/mol	4.7 µmol/mol	4 µmol/mol	10 µmol/mol	10µmol/mol HCN
H ₂ S (双气体)	0 to 500 µmol/mol	10 µmol/mol	15 µmol/mol	10 µmol/mol	15 µmol/mol	25µmol/mol H ₂ S
CO (双气体)	0 to 1000 µmol/mol	35 µmol/mol	200 µmol/mol	35 µmol/mol	200 µmol/mol	50µmol/mol CO 混合气体
催化燃烧 LEL	0 to 100%LEL	N/A	N/A	10%LEL	20%LEL	50%LEL
MEMS LEL	0 to 100%LEL	N/A	N/A	10%LEL	20%LEL	50%LEL

表格 11 软件默认设置

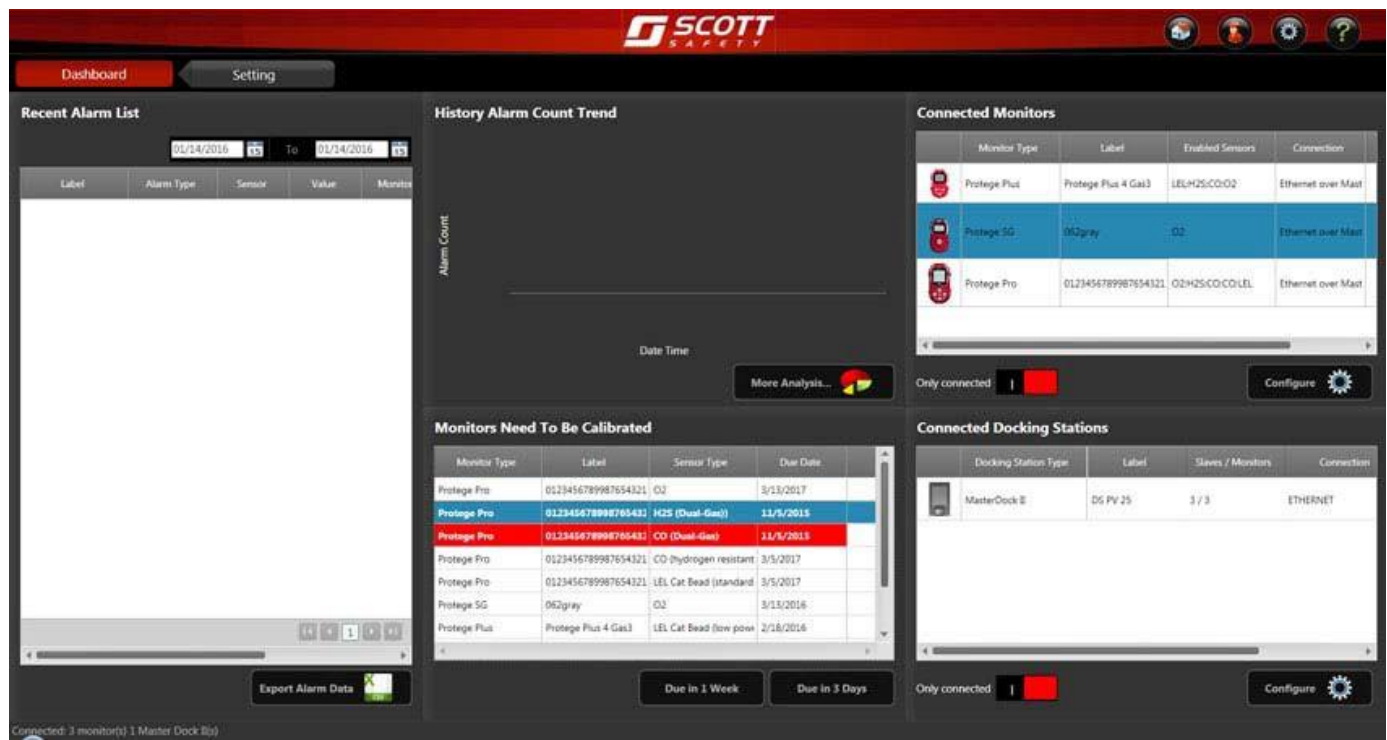
选项	范围	出厂设置
背光灯	开启 / 关闭	关闭
校准周期	1 到 365 days	365 天
性能测试周期	1 到 365 days	365 天
报警静音	1 到 60 秒	开启
开机倒计时	3 到 9 秒	3 秒
关机倒计时	3 到 9 秒	5 秒
按键倒计时	3 到 9 秒	3 秒
置信蜂鸣音	开启 / 关闭	关闭
开机自动零标	开启 / 关闭	关闭
性能测试过期不允许使用仪器	开启 / 关闭	关闭
校准过期不允许使用仪器	开启 / 关闭	关闭
锁定报警	开启 / 关闭	关闭

通过 **PGD** 软件设置仪器 使用专用PGD应用软件，用户可以修改仪器的设置和设定报警点。

通过以下步骤对仪器进行设置：

- 1 安装 PGD 应用软件。
- 2 在桌面双击软件图标，进入软件主界面，如图 表格 9.

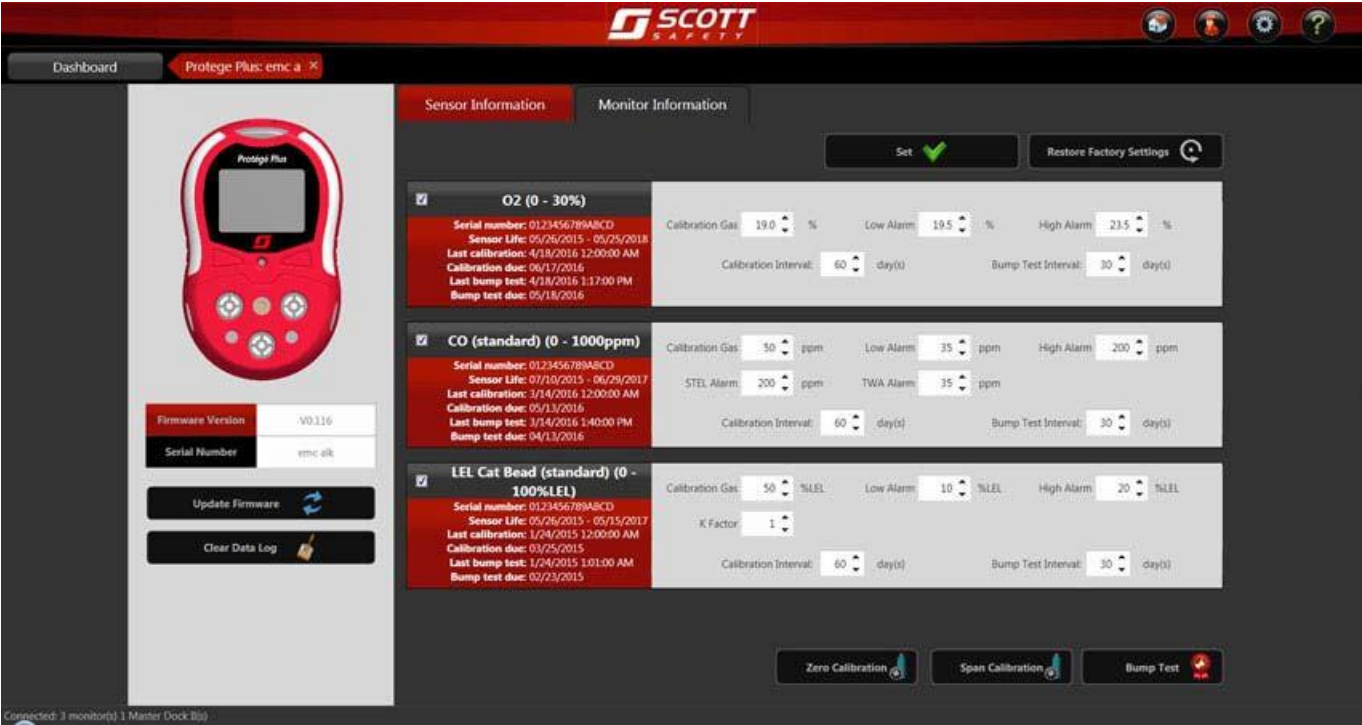
表格 9 PGD 应用软件主界面



- 3 在连接的仪器标签下双击要更改设置的仪器，或单击选择项，然后点击设置按钮，进入设置页面 （表格 10）。

传感器信息 在此页面，可以更改报警设置点，传感器校准值，校准间隔等数据。
点击传感器信息标签，进入参数设置页面，更改数据信息。

表格 10 传感器信息页面



2 完成参数设置后，点击 **Set** 按钮保存设置。



仅当 **Set** 操作之后，电脑上更改的设置数据才会改变仪器中的相应设置。

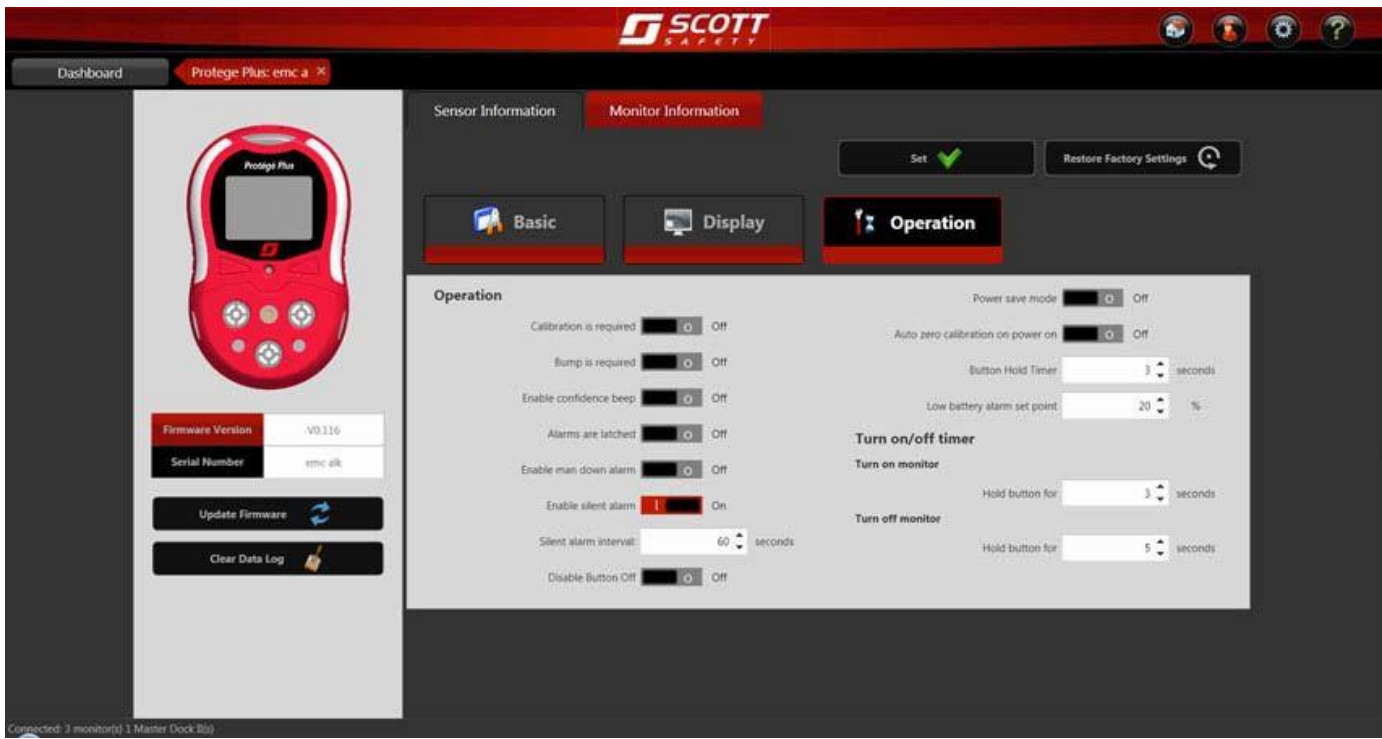
仪器设置 仪器信息页面上有多种选项供用户更改或勾选。在此页面，可更改仪器名称，密码，温度单位，也可以打开或关闭各种功能。

如 [表格 11](#), 点击仪器信息标签，查看或更改仪器参数设置。设置完成后，点击 **Set** 按钮保存设置。



仅当 **Set** 操作之后，电脑上更改的设置数据才会改变仪器中的相应设置。

表格 11 仪器信息页面



概述

本章节包含以下内容：

- [仪器操作](#)

仪器操作

本章节描述了仪器的各种操作状态。

启动时，LCD 依次显示仪器的固件版本，实时日期和时间，传感器的报警设置点和校准过期时间。

操作中，被测气体的浓度值和报警状况会实时显示在LCD显示屏上。此外， 还可检测并显示气体浓度的峰值。



警告：启动时如果仪器未能正确响应，或校准已过期，则仪器在问题得到处理前不得使用。否则会导致人员伤亡。



警告：如果仪器运行方式与此描述不同，取消服务，不得使用。否则，会导致严重伤亡。

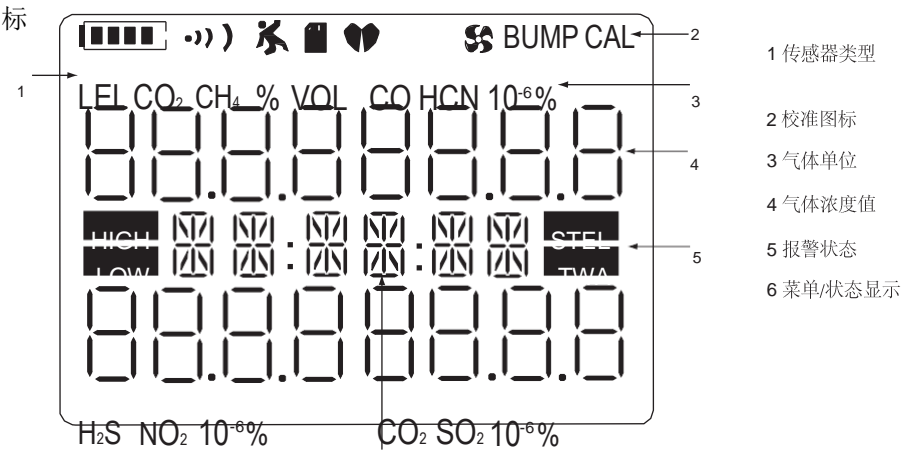


警告：用户必须熟悉报警和非报警状态下的各种图标。



警告：如果显示屏缺少或无法清除显示图标，请联系授权维修中心。

表格 12 仪器 LCD 指示图



6

表格 13 LCD 显示内容描述

图标	描述
	电池电量显示
	数据传输 / 红外连接图标
	人员跌倒报警
	数据记录开启
	心跳
	采样泵 (可选)



心跳图标表示仪器正在气体检测状态，并且正常工作。

按键 本产品为两键操作，下表列出了左右键的操作方法。

表格 14 按键 (2)

功能	按键	操作	描述
开机	左键	长按左键直至倒计时结束	<ul style="list-style-type: none">仪器开机在主界面下，长按左键进入性能测试和校准选项菜单
清除峰值		按左键	<ul style="list-style-type: none">查看后清除峰值或TWA
操作确认			<ul style="list-style-type: none">确认开始校准或性能测试
结束锁定报警			<ul style="list-style-type: none">如果锁定报警功能被开启，当仪器报警时，按左键可以结束报警状态。
开启背光灯			<ul style="list-style-type: none">开启背光灯
仪器自检	右键	长按右键直至倒计时结束	<ul style="list-style-type: none">在主界面下，长按右键进入自检模式
取消		按右键	<ul style="list-style-type: none">在主界面下，按右键进入菜单选项（零点校准，量程校准，退出）取消性能测试或校准
查看报警点设置			<ul style="list-style-type: none">查看高、低、STEL、TWA报警设置值和量程校准值
查看传感器类型			<ul style="list-style-type: none">校准前查看传感器类型
开启背光灯			<ul style="list-style-type: none">开启背光灯
关机	双键	同时按住左键和右键直至倒计时结束	<ul style="list-style-type: none">仪器关机

背光灯 设备配有白色LED背光灯，可以更好的查看LCD显示屏。报警状态或其它紧急情况发生时，背光灯会自动打开。



背光开启设置可以通过软件设置。参考便携式气体检测应用软件说明书。

开机 长按左键直至倒计时结束，屏幕上出现“PWR ON”后松开按键。



- 只在氧气浓度为 20.9% 的空气环境中开机。

开机后仪器进入自检程序，参考 [开机过程](#)。

自检启动过程：

- LCD 屏幕显示 “PWR ON （开机） ”
- 所有图标闪烁一秒
- 仪器发出一声蜂鸣
- LED 闪 一秒
- 仪器振动一秒

开机过程 仪器开机后，LCD 会显示开机过程。仪器中配置的传感器种类决定屏幕上显示的气体类型。



警告：如果仪器启动程序与此描述不同，从服务中删除并作维修标记。否则，会导致严重伤亡。




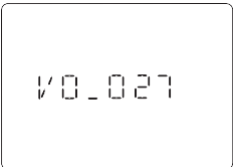
警告：在探测气体时，务必取下校准适配器。校准适配器会使检测数据产生误差，造成伤亡。



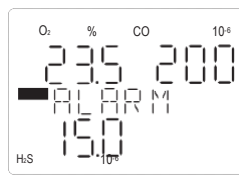
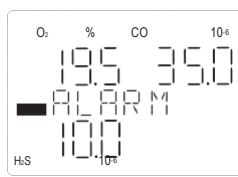
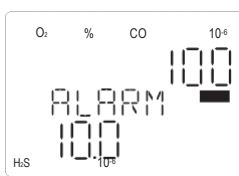
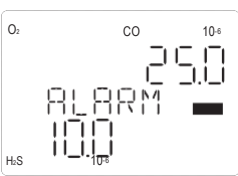
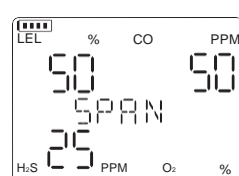
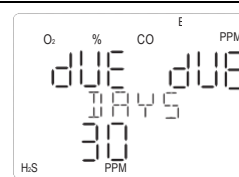
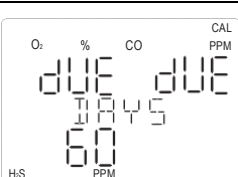
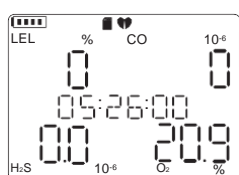


通过便携式气体检测应用软件，可修改 LCD 屏幕上显示的数值（正常模式）。

按住任意键三秒钟， LCD 屏幕的所有图标都会显示。仪器开始自检，过程如下：

表格 15 开机顺序

LCD		结果
开机后仪器进入自检程序。 自检启动过程： <ul style="list-style-type: none">• LCD 屏幕显示 “PWR ON （开机） ”• 所有图标显示一秒• 仪器发出一声蜂鸣• LED 闪 一秒• 仪器振动一秒		
		Scott 标志 固件版本号

LCD		结果
		年、月、日 实时时间
		高限报警值 低限报警值
		STEL 报警值 TWA 报警值
		Span 设定值
		性能测试过期天数 校准过期天数
预热	传感器开始进行预热，预热时间取决于传感器类型。	
自动零标	如果开启了开机零点校准功能，仪器将提示进行零标。 如果仪器没有此项设置，则自动进入主界面。	
	零标成功后，仪器进入主界面。	

查看气体读数，仪器会自动进入气体检测模式，用户可以查看峰值、STEL 和 TWA 值。

表格 16 查看读数

操作	LCD
<p>在气体检测模式下，按右键查看 PEAK(峰值)，最高和最低峰值交替出现。</p> <p>注意：客户也可以按左键清除读数。LCD 显示“CLEAR PEAK（清除峰值）？”，按左键确认清除。</p>	
<p>按右键查看 STEL 报警设置点。</p>	
<p>按右键查看 TWA 报警设置点</p> <p>注意：注意：客户也可以按左键清除读数。LCD 显示“CLEAR TWA（清除峰值）？”，按左键确认清除。</p>	
<p>继续按右键查看 SPAN（量程校准）气体浓度。</p>	

报警 以下是屏幕显示的报警相关信息。



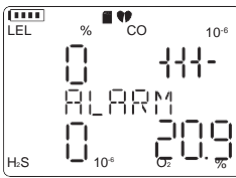


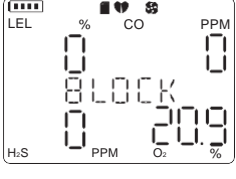

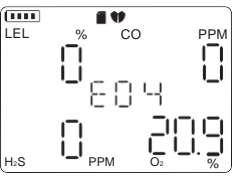

查看仪器报警设置点的出厂信息，参考 [默认设置](#)。修改默认设置和参数，请查阅便携式气体检测仪应用软件说明书。

如查看错误代码和相映解决方法，请参考[错误代码](#)。

表格 17 报警描述


LCD	描述	LCD	描述
	低限报警 <ul style="list-style-type: none"> LED 每 2 秒闪烁 2 次 每 2 秒蜂鸣 2 次 每 2 秒振动 1 次 LOW 和气体读数闪烁 		负漂移报警 <ul style="list-style-type: none"> LED 2 秒慢速闪烁 1 次 每 2 秒慢速蜂鸣 2 次 每 2 秒振动 1 次 “---” 和气体读数闪烁
	高限报警 <ul style="list-style-type: none"> LED 每 2 秒快速闪烁 3 次 每 2 秒快速蜂鸣 3 次 每 2 秒振动 1 次 HIGH 和气体读数闪烁 		传感器缺失报警 <ul style="list-style-type: none"> “E06” 显示并闪烁 黄灯闪烁 声、光、振动报警
	TWA 报警 <ul style="list-style-type: none"> LED 每 2 秒慢速闪烁 1 次 每 2 秒慢速蜂鸣 1 次 每 2 秒振动 1 次 TWA 和气体读数闪烁 		低电量报警 <ul style="list-style-type: none"> 电量图标闪烁 声、光、振动报警
	STEL 报警 <ul style="list-style-type: none"> LED 每 2 秒慢速闪烁 1 次 每 2 秒慢速蜂鸣 1 次 每 2 秒振动 1 次 STEL 和气体读数闪烁 		性能测试和校准过期 <ul style="list-style-type: none"> Bump 闪烁 Cal 闪烁

表格 17 报警描述

LCD	描述	LCD	描述
	<p>超限报警</p> <ul style="list-style-type: none">• LED 每 2 秒快速闪烁 3 次• 每 2 秒快速蜂鸣 3 次• 每 2 秒振动 1 次 <p>ALARM 和 “+++” 闪烁</p>		<p>人员跌倒报警</p> <ul style="list-style-type: none">• LED 每 2 秒快速闪烁 3 次• 每 2 秒快速蜂鸣 3 次• 每 2 秒振动 1 次• 人员跌倒图标闪烁 
	<p>采样泵</p> <ul style="list-style-type: none">• LED 每 2 秒快速闪烁 3 次• 每 2 秒快速蜂鸣 3 次• 每 2 秒振动 1 次• BLOCK 采样泵图标闪烁 		<p>内存不足</p> <ul style="list-style-type: none">• 数据记录图标闪烁• 出现错误代码 E04 

* 电池图标的每一格代表 25% 的电池电量。

- 关机 以下是关机步骤：
- 1 同时长按仪器的左键和右键，5-4-3-2-1-PWROFF.
 - 2 松开左键和右键。

 按键按住时间可以通过软件进行设置。

维护和保养

概述

本章节包含以下内容：

- [仪器测试](#)
- [维护](#)
- [错误代码](#)



警告：操作超过校准周期的仪器，会产生错误的气体浓度读数，并可能导致人员伤亡。

只要正确操作和保养，Protégé Plus 可用于气体检测报警。同样，需要对仪器 进行正确校准和日常性能测试，以确保其在潜在危险环境中的性能很关键。

校准和性能测试的频率最好根据当地的法规标准、公司规定及行业惯例。本公司不负责这些规定和惯例。

- 零点校准 — 即在确信无有毒气体和可燃气体的新鲜空气中确定其读数的基准。
- 量程校准 — 用以确定仪器对目标气体的响应读数在规定的操作参数内。量程校准即调整仪器的响应读数，使其与已知浓度的标准气体的浓度一致。传感器会由于其正常的性能降低、暴露于高浓度气体或发生中毒而使灵敏度下降。精确的量程校准只有利用特定浓度的合适气体才能得到。仪器性能测试失败后必须进行校准。
- 性能测试 — 即通入浓度已知的标准气体，以确认仪器的读数是否通过测试，并确认各种报警是否工作正常。建议每日使用前、每次暴露于高浓度 气体后、没入水中后及遭受诸如跌落等机械冲击后对仪器进行性能测试。

零点校准时，应选择没有有毒气体或可燃气体的环境。如果环境中的气体成分 不确定，则必须使用零气体校准气瓶。

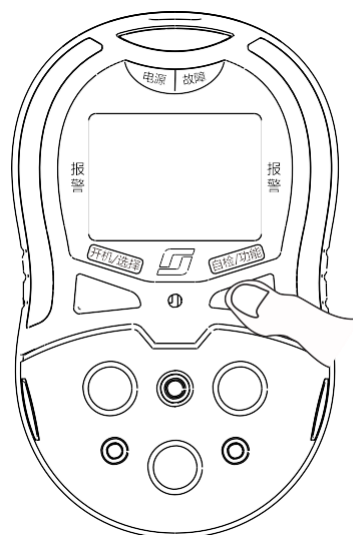
表格 18 校准和性能测试的周期

测试	频率	参考
零点校准	<ul style="list-style-type: none">• 基准读数不准确或可疑• 量程校准之前	参考 零点校准
量程校准	<ul style="list-style-type: none">• 显示过期提示• 安装新传感器后• 性能测试未通过时	参考 量程校准
性能测试	<ul style="list-style-type: none">• 每日• 传感器曾暴露于高浓度气体后• 仪器没入水中后• 经受过机械冲击（如跌落）之后	参考 性能测试

自检 以下是仪器在开机状态下进行自检的步骤：

- 1** 仪器在开机状态。
- 2** 按住右键，倒计时三秒后松开右键。继续按右键直至自检屏幕出现。

表格 **13** 按右键自检



- 3** 自检开始。

表格 **14** 自检过程

- 4** 自检结束，如果仪器没有异常，将返回主界面。
- 5** 如果检测出传感器失效，报警器会有声光振动报警，并显示所有图标。

零点校准 以下是零点校准的步骤:



警告 : 仅在氧气浓度为 20.9% 的新鲜空气中, 进行氧气的零点校准。

- 1 确认环境空气中没有有毒气体存在。否则, 应该使用零气体气瓶。
- 2 开机。
- 3 按住左键, 倒计时三秒后松开按键。继续按右键选择 CAL, 然后按左键零点校准屏幕出现。
- 4 按左键确认进入零点校准。



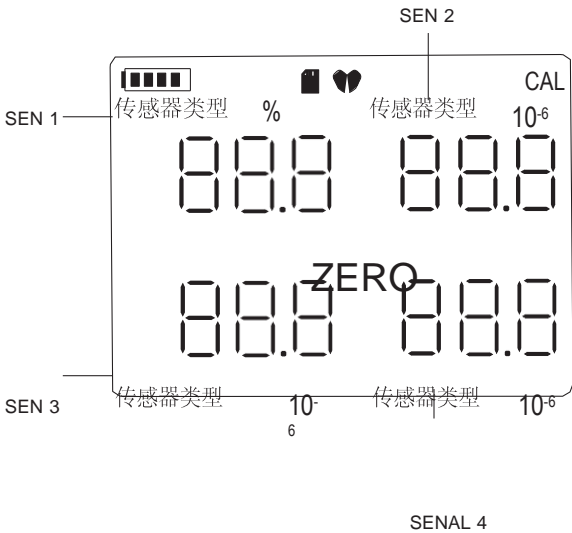
警告 : 为防止错误零点校准, Protégé Plus 会显示 “IS AIR CLEAR(空气新鲜否)?” 进行提醒。如果显示任何气体的浓度读数达到报警设置点的 50% 或更高, 使用者有 60 秒的时间按左键进行确认。如果到时未确认, 仪器会自动返回主界面。在周围空气确认新鲜之前, 不得再次零点校准。否则, 可能会导致人员伤亡。

- 5 确认零点校准后, 屏幕显示 SEN1。按左键确认 选择 SEN 1 或按右键浏览传感器类型。



SEN1,2,3,4表示屏幕上显示的不同的传感器类型(表格 15)。SENALL代表校准所有传感器。

表格 15 屏幕上传感器类型位置显示



- 6 屏幕显示 ZERO PASS (零点校准成功) 后, 自动进入校准屏幕。
- 7 如果零点校准成功, 仪器有声光振动提示, 绿灯每 5 秒钟闪烁 1 次, 蜂鸣音每 5 秒响 1 次, 每 5 秒振动 1 次。屏幕继续显示 ZERO PASS (零点校准成功)。如果没有提示, 请联系售后。按右键可以返回 SPAN。

- 8 如果零点校准失败，仪器红灯每2秒钟闪烁1次，蜂鸣音每2秒响1次，每2秒 振动1次。按右键可以返回 SPAN。

连接气瓶与仪器 校准设备 (参考 [零件清单](#)):

- 标准气体 – 须确认其浓度与测试设备值匹配且在有效期内
- 标准软管
- 减压阀 – 流量设置为 0.5L/min.
- 标定罩 – 随机提供 校准开始前请按照以下步骤安装校准设备:



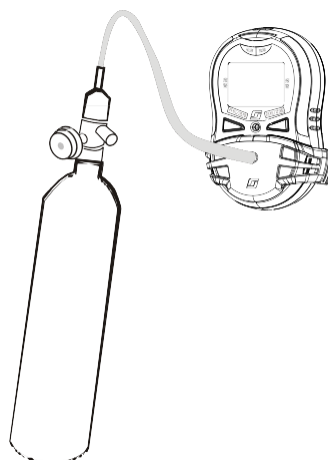
当心：校准气体的流速为 0.5L/minute. 否则，可能导致校准失败或不准确。

确认校准气体没有过期。仅使用泰科认可的气体进行校准。

- 1 确认气瓶内标准气体浓度与仪器的设置匹配。如有需要，参见[默认设置](#)。
- 2 将减压器装到气瓶上并确认气压。
- 3 将校准软管的一端与减压器连接，另一端与校准适配器连接 ([表格 16](#))。 4

参考[量程校准](#)和[零点校准](#)。仪器提示通气前，不要安装校准适配器。

表格 16 校准- 安装校准适配器



量程校准 以下是量程校准步骤:



警告：阅读了解并遵循以下操作说明，包括气体生产商提供的标签。否则会导致人身伤亡。



对可燃气体传感器进行校准的精确 K 系数，参考[传感器 \$K\$ 系数](#)。



屏仪器开始自动倒计时 ([表格 18](#)): 如果未能在规定时间内通入校准气体，仪器会自动返回气体探测模式。

仪器可以用单气体气瓶或混合气体气瓶进行校准。如果使用单气体气瓶，传感器会逐一进行校准。

仪器会通过自动监测传感器类型，来调整通气时间。某些情况下，如果选择了“ALL（所有气体）”，由于某些传感器（IR）对校准时间有不同的需求，仪器会自动选择通气时间最长的传感器，来作为所有传感器的标定时间。如果校准失败，请选择校准单个传感器逐一进行校准。

- 1 参考 [连接气瓶与仪器](#) 连接气瓶。
- 2 仪器开机后，长按左键，屏幕显示 IN 3 SECONDS (三秒钟后松开)，然后显示 CAL。
- 3 按右键浏览菜单选项，选择 SPAN，然后按左键确认操作。



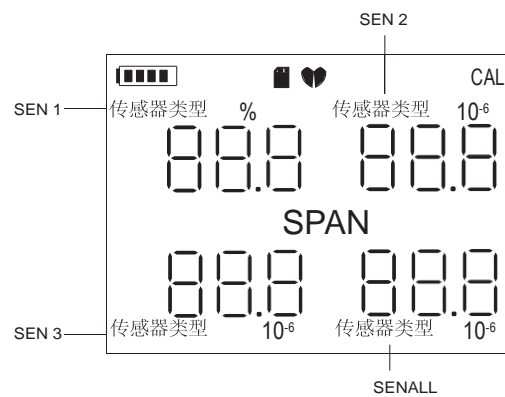
警告：在进行量程校准前必须先做零点校准，否则可能导致严重伤亡。

- 4 确认校准后，屏幕显示 气体种类 SEN 1。选择 SEN 1 或按右键浏览传感器类型。



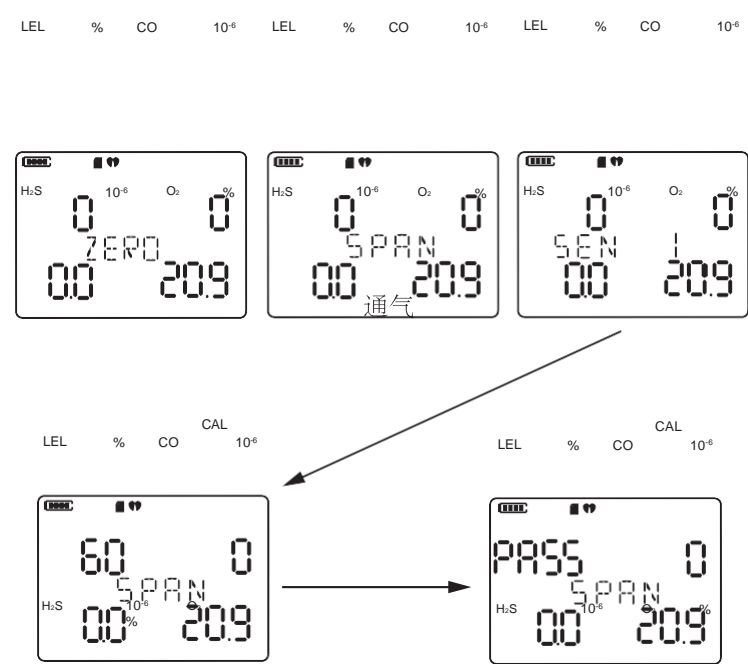
屏幕上显示的 SEN 1, 2, 3, 4 代表不同传感器种类 ([表格 17](#))。SENALL 表示选择所有传感器。

表格 17 屏幕上显示的传感器位置



- 5 将校准适配器固定在仪器上，并打开减压器旋钮开关通入校准气体 ([表格 16](#))。
- 6 按左键确认开始校准，倒计时开始 ([表格 18](#))。

表格 18 量程校准



- 7 如果是用单气瓶，将气管接入下一个气瓶，然后打开减压器开始通气，重复 步骤 3 到步骤 6。
- 8 等待屏幕显示 SPAN PASS 然后取下校准接头。
- 9 如果校准成功，仪器有声光振动提示，绿灯每 5 秒钟闪烁 1 次，蜂鸣音每 5 秒响 1 次，每 5 秒振动 1 次。屏幕继续显示 SPAN PASS（校准成功）。如果没有提示，请联系售后。按右键可以返回 EXIT.
- 10 如果校准失败，仪器红灯每 2 秒钟闪烁 1 次，蜂鸣音每 2 秒响 1 次，每 2 秒振动 1 次。屏幕继续显示 SPAN FAIL（校准失败）。按右键可以返回 EXIT.
- 11 关掉气瓶，取下校准接头，稍后仪器将自动返回到主界面。

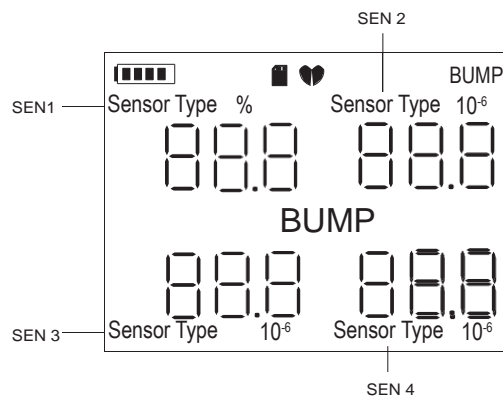
性能测试 以下是性能测试步骤：

- 1 参见 [连接气瓶与仪器](#) 连接气瓶。
- 2 将校准适配器固定在仪器上，开始通气 ([表格 16](#))。
- 3 开机后，长按左键 屏幕出现，然后显示 BUMP。按左键确认开始性能测试。
- 4 确认校准后，屏幕显示 气体种类 SEN 1。选择 SEN 1 或按右键浏览传感器类型。



屏幕上显示的 SEN 1, 2, 3, 4 代表不同传感器种类 ([表格 17](#))。SENALL 表示选择所有传感器。

表格 19 传感器显示位置



- 5 确认仪器对目标气体产生回应，等待屏幕显示 **PASS** 然后取下校准接头。
- 6 如果是用单气瓶，将气管接入下一个气瓶，然后打开减压器开始通气，重复步骤 3 到步骤 5。
- 7 如果校准成功，仪器有声光振动提示，绿灯每 5 秒钟闪烁 1 次，蜂鸣音每 5 秒响 1 次，每 5 秒振动 1 次。屏幕继续显示 **BUMP PASS**（性能测试成功）。如果没有提示，请联系售后。按右键可以返回 **EXIT**。
- 8 如果校准失败，仪器红灯每 2 秒钟闪烁 1 次，蜂鸣音每 2 秒响 1 次，每 2 秒振动 1 次。屏幕继续显示 **BUMP FAIL**（性能测试失败）。按右键可以返回 **EXIT**。
- 9 关掉气瓶，取下校准接头，稍后仪器将自动返回到上级菜单。

维护

本章描述了维护和保养仪器的要求。

更换传感器

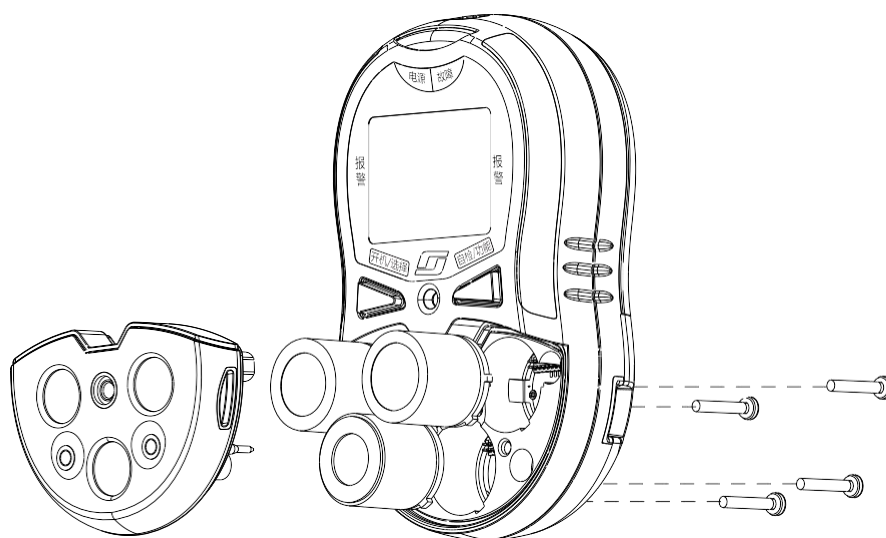
以下是更换传感器的步骤：



警告：请勿在危险场所更换传感器。否则会导致严重人身伤亡。

- 1 关机。
- 2 使用螺丝刀，松开并取下仪器背面的四 (4) 个 M2.5 × 20 固定螺丝，[表格 20](#)。

表格 20 取出传感器



使用螺丝刀前，扭矩必须调整为 0.34 牛 · 米 到 0.45 牛 · 米。

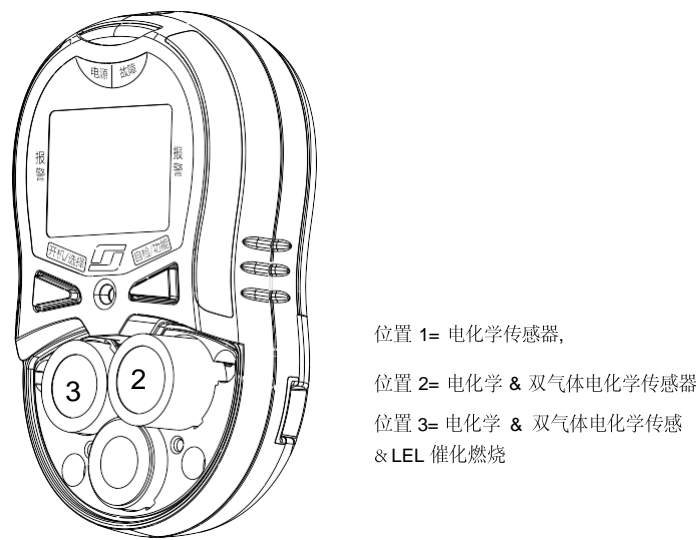
- 3 将外壳平稳地拿起。
- 4 拔出需要更换的传感器，换上新的传感器或模拟传感器。



每个传感器都有一个突出的 PCBA 小插脚，它们必须和传感器插孔的凹槽匹配，以保证安装正确。

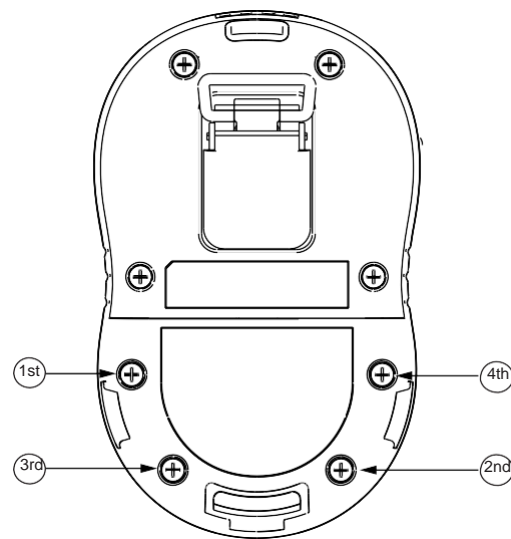
安装时不要损坏传感器的连接头。

表格 21 传感器位置



5 重新安装外壳，并使用四 (4) 个 M2.5 × 20 螺丝固定，固定顺序参考表格 22。

表格 22 螺丝固定顺序



6 通过 PGD 应用软件设置或重新确认新装传感器。

7 对仪器进行零点校准和校准。参见[零点校准](#)和[量程校准](#)。



警告：更换传感器后，使用前务必重新校准和测试仪器，以保证其正常工作。否则会导致严重伤亡。

表格 19 传感器配置

位置	传感器类型	传感器名称	不支持的类型
1	电化学	H ₂ S (标准)	双气体电化学传感器 红外催化燃烧传感器
		H ₂ S (高精度)	
		CO (标准)	
		CO (抗氢)	
		HCN	
		O ₂	
2	双气体电化学 电化学	H ₂ S (双气体)	红外催化燃烧传感器
		CO (双气体)	
		与位置 1 适用的电化学传感器相同	
3	电化学	与位置 1 适用的电化学传感器相同	双气体电化学传感器
	催化燃烧	LEL 催化燃烧 (低功耗)	

更换锂电池 以下是更换锂电池的步骤:



警告: 请勿在危险场所更换锂电池。否则会导致严重人身伤亡。



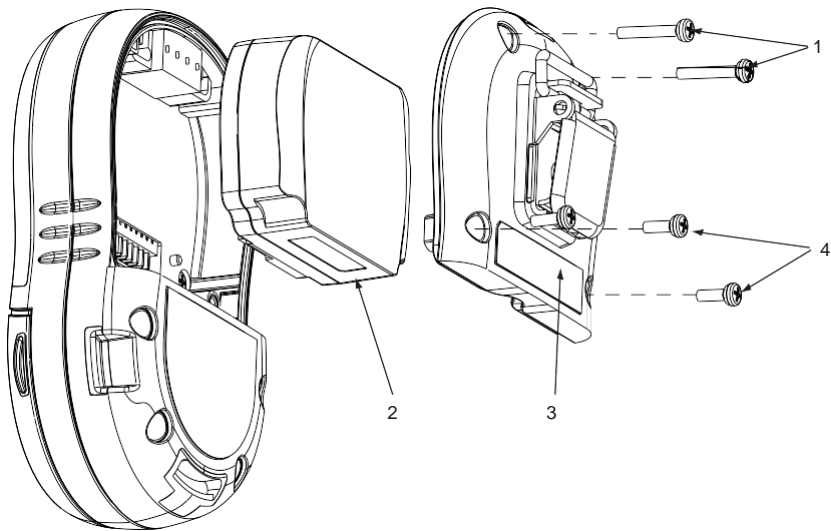
更换电池前不用取下背夹。



使用螺丝刀前, 扭矩必须调整为 0.34 牛·米到 0.45 牛·米。

- 1 关机。
- 2 使用 Philips 螺丝刀, 从仪器背后松开并取下四 (4) 颗螺丝 (表格 23)。

表格 23 取出锂电池



表格 20 取出锂电池

序号	描述
1	螺丝 M2.5×20 (2)
2	锂电池包
3	电池盖
4	螺丝 M2.5×10 (2)

- 3 更换新的锂电池。
- 4 安装电池盖, 并按顺序拧紧螺丝 表格 25.



警告: 更换锂电池后, 使用前务必重新校准和测试仪器, 以保证其正常工作。否则会导致严重伤亡。

更换传感器防水膜 以下是更换传感器防水膜的步骤：



警告：请勿在危险场所更换防水膜。否则会导致严重伤亡。

- 1 参考 [步骤 1 to 步骤 3](#) 取下传感器外壳。参考[更换传感器](#)。
- 2 更换新的带有三 (3) 个防水膜的传感器外壳。
- 3 丢弃旧的外壳。



当心：不要单独更换防水膜，否则会破坏防水等级和产品认证要求。



警告：更换传感器后，使用前务必重新校准和测试仪器，以保证其正常工作。否则会导致严重伤亡。

安装采样泵 以下是更换采样泵的步骤：

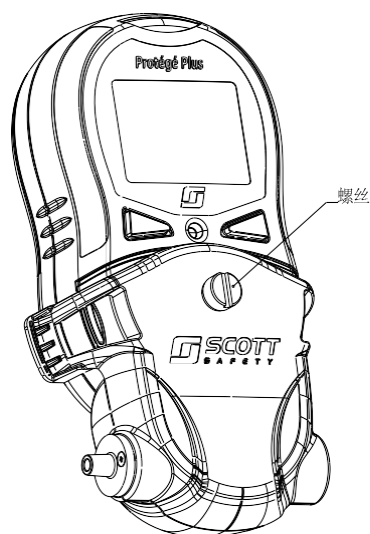


警告：如果仪器没有照此描述工作，从服务中删除并作维修标记。仅使用安姆特适用的替换零件。

采样泵可以直接用来检测气体，也可以配合探针在封闭环境使用。

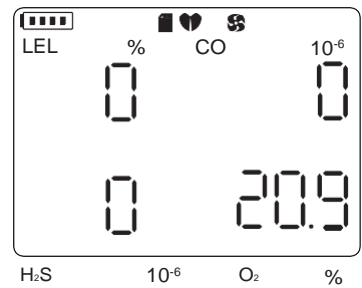
- 1 将泵安装进卡槽，并拧紧螺丝 ([表格 24](#))。

表格 24 安装采样泵



- 2 如果配有探针，将它装在泵上 [安装采样探针](#)。
- 3 开机后，泵的指示图标会在屏幕上显示。

表格 25 泵的指示图标

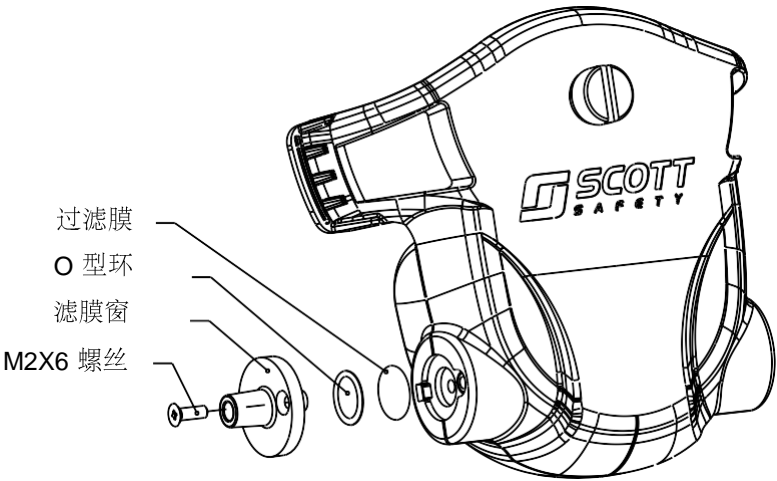


更换泵模组过滤膜 以下是更换采样泵过滤膜的步骤：

所需工具：
螺丝刀

- 1 松开 M2 x 6 螺丝，并从泵上取下滤膜窗 ([表格 26](#))。
- 2 将旧的过滤膜从滤膜窗取出。
- 3 更换新的过滤膜。
- 4 安装滤膜窗并拧紧 M2 x 6 螺丝。

表格 26 更换泵的过滤膜



错误代码 下表列出仪器的错误代码。

表格 21 Protégé Plus 报警器错误代码

错误代码	原因	解决方法
E01	配置存储错误	重置仪器设置
E04	数据存储已满	使用便携式气检测仪应用软件读取数据并保存数据文件，然后通过便携式气检测仪应用软件删除已满数据，参考便携式气检测仪应用软件使用说明书。
E05	电池耗尽	可充电电池：给电池充电 不可充电电池：更换电池
E06	传感器缺失 / 传感器安装错误	重新安装传感器或联系售后服务部
E07	传感器不能与红外传感器通信	重新安装传感器模块或重启气检测仪
E10	G- 传感器错误	联系售后服务部
E12	ADC 已满	重启仪器或者联系售后服务部



概述

本章节包括以下内容：

- [技术指标](#)

技术指标

表格 22 和 表格 23 列出了仪器和传感器的各项技术指标。

表格 22 仪器技术指标

仪器技术指标		
标称电压	3.7VDC	
电池	锂离子电池 - 可充电	五小时充电时间
锂离子电池使用时间 (25 °C)	催化燃烧传感器 (低功耗)	至少 50 小时, 不带泵, 无报警
		至少 25 小时, 带泵
	LEL IR 传感器	至少 1 个月, 不带泵
锂电池指标	品牌	MOLICEL
	标称电压	3.7V
	充电电压	4.2V ± 0.05V
	型号	ICP103450CA
	容量	1960mAh
报警方式	声、光、振动	
蜂鸣音	93dB 蜂鸣音	
数据记录	记录方式可设置为事件型, 最多纪录 5 万条	
外壳	工程塑料	
尺寸	4.6 高 × 2.8 宽 × 1.4" 厚 (116 高 × 72 宽 × 36mm 厚)	
重量	306g (不带泵)	
工作温度 - 正常	-20 到 +55°C (有毒/氧气) -10 到 +55°C (氧气) -40 到 +70°C (单一可燃) 不在此温度范围内操作仪器, 可能会降低仪器的性能或影响报警功能	
工作湿度	0% to 95% RH, 无冷凝	

* 注意: 这些数据都是出厂设置, 可能会被修改。

表格 23 传感器技术指标

传感器技术指标	
H ₂ S, 硫化氢 (标准)	
传感器类型	电化学
范围	0 to 500 µmol/mol H ₂ S
工作温度	-4 to +131°F (-20 to +55°C)
工作湿度	15 to 90% RH, 无冷凝
响应时间	t ₉₀ < 45 秒
示值误差	±5% FS
H ₂ S, 硫化氢 (高精度)	
传感器类型	电化学

传感器技术指标	
范围	0 to 100 $\mu\text{mol/mol}$
工作温度	-4 to + 131°F (-20 to +55°C)
工作湿度	15 to 90%, 无冷凝
响应时间	$t_{90} < 45$ 秒
示值误差	$\pm 5 \mu\text{mol/mol}$
CO, 一氧化碳 (标准)	
传感器类型	电化学
范围	0 to 1000 $\mu\text{mol/mol CO}$
工作温度	-4 to +131°F (-20 to +55°C)
工作湿度	15 to 90% RH, 无冷凝
响应时间	$t_{90} < 45$ 秒
示值误差	$\pm 10\%$ 或 $\pm 5 \mu\text{mol/mol}$
CO, 一氧化碳 (抗氢)	
传感器类型	电化学
范围	0 to 2000 $\mu\text{mol/mol CO}$
工作温度	-4 to + 131°F (-20 to +55°C)
工作湿度	15 to 90% RH, 无冷凝
响应时间	$t_{90} < 45$ 秒
示值误差	$\pm 10\%$ 或 $\pm 5 \mu\text{mol/mol}$
O ₂ 氧气	
传感器类型	电化学
范围	0.0 to 30% v/v oxygen
工作温度	-4 to +131°F (-20 to +55°C)
工作湿度	5 to 95% RH, Non-Condensing
响应时间	$t_{90} < 30$ 秒
示值误差	$\pm 0.2\%$ v/v 或 $\pm 2.5\%$ FS
HCN, 氰化氢	
传感器类型	电化学
范围	0 to 100 $\mu\text{mol/mol HCN}$
工作温度	-4 to +131°F (-20 to +55°C)
工作湿度	15 to 90% RH, 无冷凝
H ₂ S-CO, 双气体	
传感器类型	双气体 (电化学)
范围	0 to 500 $\mu\text{mol/mol H}_2\text{S}$ 0 to 1000 $\mu\text{mol/mol CO}$
工作温度	-4 to +131°F (-20 to +55°C)

传感器技术指标	
工作湿度	15 to 90% RH, 无冷凝
响应时间	T90 < 45 秒
示值误差	H2S: $\pm 5\%$ FS CO: $\pm 10\%$ 或 $\pm 5\mu\text{mol/mol}$
LEL 催化燃烧传感器 (标准)	
传感器类型	催化燃烧
范围	0 to 100% LEL 0-5% v/v CH ₄ (甲烷)
工作温度	-40 to 158 °F (-40 to +70 °C)
工作湿度	0 to 95% RH, 无冷凝
响应时间	t90 < 30 秒
示值误差	$\pm 5\%$ FS
LEL 催化燃烧传感器 (低功耗)	
传感器类型	催化燃烧
范围	0 to 100% LEL 0-5% v/v CH ₄ (甲烷)
工作温度	-40 to 158 °F (-40 to +70 °C)
工作湿度	0 to 95% RH, 无冷凝
响应时间	t90 < 30 秒
示值误差	$\pm 5\%$ FS



概述

本章包含以下内容：

- 传感器 K 系数
- 气体交叉干扰

传感器 K 系数

下表为相对于甲烷校准的 K 系数。这些系数为相对于下述气体和对甲烷响应的典型比值，这些值可能会随传感器及其使用时间而有所不同。当探测到非校准气体时，将读数除以对应的系数即可估算已探测到的实际气体的浓度。比如，丙烷可以用一个经甲烷校准的仪器进行探测。其读数为 32%LEL: 则实际估算值为 $32\%LEL \text{ 甲烷} / 0.52 = 62\%LEL \text{ 丙烷}$ (标准 catalytic 传感器基础上)。如果待测环境中存在有丙烷，低功率 catalytic 传感器读数为 32%LEL 甲烷，则实际估算值为: $32\%LEL \text{ 甲烷} / 0.63 = 51\%LEL \text{ 丙烷}$ 。通常，如果待测环境中仅存有甲烷，则用甲烷对仪器进行校准。如果还可能有其他气体存在，则仪器的报警值应根据潜在气体中最小的 K 系数进行调整。例如，如果环境气体中存在甲烷或丙烷，则用甲烷对仪器进行校准并且报警值应为 25%LEL，用甲烷校准，将报警值调整为 $(25\% \times 0.52 = 13\%LEL)$ 。不过，最精确的做法是，环境空气中存在什么目标气体，就用该气体对仪器进行校准。

表格 24 可燃气体传感器 K 系数

已知气体	K 系数 标准	K 系数 低功率	分子量
Methane	1.00	1.00	16.0
Acetylene	0.55	0.54	26.0
n-Butane	0.45	0.69	58.1
Ethane	0.72	0.87	30.1
Hydrogen	0.70	0.87	2.0
n-Pentane	0.48	0.43	72.2
Propane	0.52	0.63	44.1
Acetone	0.53	N/A	58.1
Ethanol	0.77	N/A	46.1
Heptane	0.35	N/A	100.2
n-Hexane	0.30	N/A	86.2
Isobutanol	0.40	N/A	74.1
Isopropanol	0.39	N/A	60.1
Methanol	0.91	N/A	32.0
n-Octane	0.35	N/A	114.2
Styrene	0.31	N/A	104.2
Toluene	0.40	N/A	92.1
Xylene	0.36	N/A	106.2

气体交叉干扰

已知有限数量的化合物会产生气体干扰。试图确认传感器暴露时可能产生的干扰。然而，并非所有目前存在的化合物都已被测试。

下表提供了有毒气体的交叉干扰。



表格没有显示，也不暗示没有其它的交叉干扰存在。这些选择性比率仅作为指南。它们并不用作校准因素。气体种类的实际交叉干扰根据显示值可能有所不同。

符号意义：

- 零 – 表示经过测试并确定没有干扰
- 空白 – 表示没有测试过
- 负 – 表示气体产生负向信号
- 灰色 – 表示合适的校准气体

表格 25 气体交叉干扰

交叉干扰气体：	传感器类型 (单位 MMOL/MOL)					
	CO (单一气体)	CO (抗氢)	CO (双气体)	H ₂ S (双气体)	H ₂ S (单一气体)	氰化氢 (HCN)
乙炔 (C ₂ H ₂)						
氨气 (NH ₃)	0	<0.01				
砷化氢 (AsH ₃)						
二氧化碳 (CO ₂)	0					
一氧化碳 (CO)	1	1	1	<0.02	<0.02	<0.05
氯气 (Cl ₂)	0	<0.001	0	0		
二氧化氯 (ClO ₂)						
乙硼烷 (B ₂ H ₆)						
乙烯 (C ₂ H ₄)	1	<0.01				<0.3
甲锗烷 (GeH ₄)						
联氨 (N ₂ H ₄)						
氢气 (H ₂)	0.12	<0.05	0.2	<0.001	<0.001	
氯化氢 (HCl)						1
氰化氢 (HCN)	<0.25		<0.4	1	1	~6
硫化氢 (H ₂ S)						

交叉干扰气体：	传感器类型 (单位 MMOL/MOL)					
	CO (单一气体)	CO 抗氢)	CO (双气体)	H ₂ S (双气体)	H ₂ S (单一气体)	氰化氢 (HCN)
异丙醇 (C ₃ H ₇ OH)	0					
甲醇 (CH ₃ OH)	<0.5	<-0.02	<0.003	<0.03	<0.01	<-0.8
一氧化氮 (NO)	<-0.25	<-0.01	<0.02	-0.2	<-0.2	<-4
臭氧 (O ₃)						
磷化氢 (PH ₃)						
硅烷 (SiH ₄)						
二氧化硫 (SO ₂)	<0.25	<0.001	0	<0.2	0.1	<0.3
符号 : < 小于 ; ~ 大约 灰色表示校准或代替校准气体。						



概述

本章节包含以下内容：

- [技术服务](#)
- [零件清单](#)

技术服务

欢迎购买安姆特的产品。如果对产品有任何疑问或需要技术支持，请联系售后 服务部。



寄回产品前，请联系技术服务部：

安姆特仪器（上海）有限公司
中国（上海）自由贸易试验区桂桥路 **290** 号第二层 A 区

邮编：201206




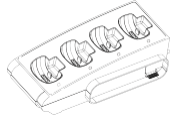
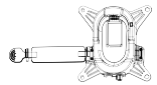

售后电话：(86) 21 31276373 转 193 或 127

传真：(86) 21 31276365


零件清单

如需咨询可更换零件和附件，请联系当地分销商或售后服务部。

表格 26 零件清单


种类	零件	描述	零件号
附件		校准适配器	SCT-8003759
		背夹	SCT-8000727
电池		锂离子电池模组	SCT-8004747
充电器		单充	SCT-8005376
		多充	SCT-8005378
		卡车充电器	SCT-8005380
泵		采样泵	SCT-8003825

表格 26 零件清单

种类	零件	描述	零件号
通讯附件		IR 通讯器	093-0588

传感器列表 以下是传感器清单。

表格 27 传感器

种类	传感器	描述	零件号
电化学传感器		O ₂ , 0 to 30%	8001091
		CO, 0 to 1000 μmol/mol	8001391
		H ₂ S, 0 to 500 μmol/mol	8001089
		HCN, 0 to 100 μmol/mol	8001099
		CO, 0 to 2000 μmol/mol, (抗氢)	8001093
		H ₂ S, 0 to 100 μmol/mol, (高精度)	8002426
双气体传感器		CO/H ₂ S, CO 1000 μmol/mol, H ₂ S 500 μmol/mol	8001088
催化燃烧传感器		LEL, 0 to 100%LEL	8001081
		LEL (低功耗), 0 to 100%LEL	8001082
红外传感器		CH ₄ , 0 to 100%LEL	8002057
其它		塞子	8000729



安姆特仪器（上海）有限公司
中国（上海）自由贸易试验区桂桥路 290 号第二层
电话：(86) 21 31276373