



FALCO 2 11.7 VOC检测仪

仪器使用手册V1.1



注册您的仪器
在线获取延长保修

Pioneering Gas Sensing Technology.

ionscience.com

在线注册您的仪器以获得延长保修

感谢您购买 Ion Science 仪器。

您的仪器的标准保修期可延长至两年
年。

要获得延长保修，您必须在购买后一个月内在注册您的仪器（
适用条款和条件）。

点击[这里](#)延长您的仪器保修期，或扫描下面的二维码。



内容

安全	6
关于设备安全操作的法律声明	6
符号	7
警告、注意事项和信息通知	7
处理	8
认证	8
声明	9
正确使用责任	9
警告	9
介绍	10
规格	11
开箱检查	12
系统描述	14
输出和通信	14
RS 485 Modbus 接口	14
安装要求	15
位置要求	15
电源要求	15
电缆和密封接头要求	15
国家管锥螺纹	15
安装	16
安装准备	16
安装尺寸	16
安装外壳模块	17
将 FALCO 2 11.7 安装为完整组件	17
安装后测试	19

在爆炸性环境区域安装	19
4–20 mA 电流环路的配置.....	19
校准 4 – 20 mA	21
4 – 20 mA 设置	21
基本方法	22
4 – 20 mA 故障缩放	22
占空比测量	24
拆卸控制模块	24
移除控制模块	24
操作 FALCO 2 11.7	25
用户界面	25
键盘	25
状态指示灯	25
启动程序.....	26
徽标屏幕	26
信息屏幕 1	26
信息屏幕 2	26
热身	26
正常运行.....	28
显示概述	28
显示菜单导航	28
锁定屏幕	29
浏览菜单并选择菜单选项	29
菜单 i1	30
菜单 i2	30
菜单 i3	30

菜单 i4	31
菜单 i5	31
菜单 i6	31
菜单 i7	33
菜单 i8	33
校准.....	33
零	34
跨度 1	34
RF（响应因子）	35
检测单元.....	35
警报.....	36
警报 1	36
警报 2	36
闹钟亮度.....	37
警报脉冲.....	37
继电器.....	37
继电器 1 选项	37
中继 2 选项	38
4-20毫安	38
4 – 20 mA 启用/禁用	38
4 - 20mA 范围.....	38
Modbus 地址.....	39
状态灯亮度	39
服务模式.....	39
密码锁.....	40
维修和保养.....	41

一般维护	41
打扫	41
固件和软件	41
MiniPID2 电极组更换	42
MiniPID2 重组.....	43
更换灯泡	44
清洁 11.7 eV 灯	44
过滤盘	44
替代品	44
碰撞测试	44
故障诊断.....	45
报警和故障指示	45
故障情况	45
手动日志.....	46
质量保证.....	47
保修单.....	47
乐器	47
灯	47
服务	47
ION Science联系方式.....	48

安全

关于设备安全操作的法律声明

- 尽管我们已尽一切努力确保本手册信息的准确性，但 ION Science 对手册中的错误或遗漏，或因使用本手册信息而导致的任何后果概不负责。本手册“按原样”提供，不包含任何明示或暗示的陈述、条款、条件或保证。

- 在法律允许的范围内，ION Science 不对任何个人或实体因使用本手册而产生的任何损失或损害承担责任。
- 我们保留随时删除、修改或更改本手册中出现的任何内容的权利，恕不另行通知。

符号



警告！

用于指示存在受伤或死亡风险的危险警告。



警告

用于指示存在设备损坏风险的警告。



信息

有关使用的重要信息或有用的提示。



回收利用

回收所有包装。



报废电子电气设备法规

确保废弃电气设备得到正确处理。

警告、注意事项和信息通知

以下注意事项适用于本手册中描述的产品。



本手册中描述的气体检测设备的性能不足可能不一定是不言而喻的，因此必须定期检查和维护设备。



ION Science 建议负责设备使用的人员建立定期检查制度，以确保设备在校准限度内运行，并保存记录校准检查数据的记录。



应按照本手册给出的安全标准和安装说明使用该设备，并符合当地的安全标准。



保护 PID 传感器免受硅酮蒸汽的侵蚀，因为这可能会污染灯窗口并降低对某些气体的响应。通常可以通过使用氧化铝粉抛光灯窗口来解决此问题。



请勿使用研磨剂或化学清洁剂清洁 FALCO 2 11.7 仪器，因为这可能会降低所用材料的抗静电性能，只能使用湿布清洁。



FALCO 2 11.7 不得暴露于已知对热塑性弹性体或聚碳酸酯有不利影响的环境中。



除本手册涵盖的项目外，FALCO 2 11.7 必须在非危险环境中进行维修，且仅可由 ION Science Ltd 授权的服务中心进行。更换部件可能会影响本质安全。



防护等级：连续暴露在潮湿天气条件下的时间应限制在一天以内，并应避免恶劣的水喷洒条件。



正确使用：如果未按照制造商指定的方式使用设备，则设备提供的保护可能会受到损害。

以下警告、注意事项和信息通知将在本手册后面适用的地方出现。



如果触发警报状态，用户应离开危险环境并按照国家安全法规采取行动。



该清洁剂含有极细的氧化铝粉末。这可能会刺激呼吸道和眼睛。
(CAS 编号 1344-28-1)。



必须用干净的手和干净的工具处理内部组件。灯泡易碎，请小心处理。切勿触摸窗口，也不要将其跌落。



切勿重新安装已损坏的灯。



安装替换灯或清洁灯后，必须重新校准仪器。



FALCO 2 11.7 设计用于危险环境



重要提示：使用前，务必通过通气测试检查正常运行状态下的校准情况。使用与校准时相同的零点和量程气体，确保显示正确的读数。

处理

- 该设备不包含任何有毒物质，但如果已被有毒物质污染，则在处理时应小心谨慎并遵守相应的规定。
- 处理设备时，务必遵守当地的法规和程序。
- Ion Science Ltd 提供回收服务。请联系我们了解更多信息。



回收利用
回收所有包装。



WEEE法规
确保所有废弃电气设备都得到正确处理。

认证

- IECEX 证书 – IECEX FTZU 16.0011X

- ATEX 证书 – FTZU 15 ATEX 0113X
- 北美证书 – QPS LR1355

声明

正确使用和责任

Ion Science Ltd 对因错误调整而导致人员或财产损害或伤害概不负责。用户有责任对 FALCO 2 11.7 给出的读数和警报做出适当的响应。

请按照本手册使用该设备，并遵守当地的安全标准。

气体检测性能下降可能不明显，因此必须定期检查和维护设备。Ion Science 建议您制定定期检查计划，以确保其性能在校准限值范围内，并记录校准检查数据。

警告

1. 在安装或操作 FALCO 2 11.7 之前，请完整阅读并理解本手册。
2. 为了安全起见，FALCO 2 11.7 只能由合格人员操作。
3. 所有电气工作必须仅由合格人员进行。
4. 更换组件可能会导致不安全的情况并使保修失效。
5. 表面贴装保险丝只能由 Ion Science 服务中心更换。

介绍

FALCO 2 11.7 仪器是一款用于连续循环监测的固定检测器并测量大气中的挥发性有机化合物 (VOC)。FALCO 2 11.7 可在 10.6 eV 灯泡上进行扩展的 VOC 检测，能够检测甲醇、甲醛、乙炔以及大多数含氟、氯和溴的有机化合物。VOC 可能很危险，因为它们对人体有毒，并且存在爆炸风险。VOC 可使用光电离检测 (PID) 检测器进行检测。

FALCO 2 11.7 多色 LED 状态显示屏在阳光直射下最远 20 米处也能看到，确保人员能够注意到存在的危险。

FALCO 2 11.7 具有五个带 LED 确认的磁性开关、高对比度 OLED 屏幕和图形界面，确保快速简便的安装和维修。

磁性开关由磁性执行器操作，提供上、下、左、右和进入的动作。

主显示屏采用有机发光二极管 (OLED) 技术，状态栏采用发光二极管 (LED)。它还具有电气隔离的 4-20 mA 电流环路、Modbus (串行通信协议) 和两个可配置的开关触点。

为了在爆炸性区域提供保护，FALCO 2 11.7 主机电子设备安装在 ExD 外壳中，而 PID 传感器头则采用本质安全电子设备。

FALCO 2 11.7 有两个模块：

- 主机（隔爆外壳）
- PID 传感器头（本质安全）

外部放置的本质安全 PID 传感器头允许在危险环境中进行维修和校准，而无需隔离电源。

规格

规格	细节
变体	FALCO 2 11.7 eV (扩散)
探测器原理	光电离检测器
灯	11.7电子伏特
采样	扩散
检测范围	0.1 至 200 ppm
解决	0.1 ppm
响应时间T90	60秒 (一个完整循环)
准确性	± 12% ± 1 位
PID灯寿命	自交货之日起最多 4 个月 [1] [2]
测量间隔	1分钟固定
校准点	2[3]
用户界面	
一般的	带背光的图形显示屏、磁性按键
显示屏	OLED 高对比度黑底白字
显示分辨率	128 x 64像素
屏幕尺寸	35 毫米 (宽) x 17.5 毫米 (高)
状态接口	三色 (红色、琥珀色、绿色) 可见距离最远 20 米
传感器	
类型	MiniPID2
传感器认证	ATEX/IECEX : II 1G Ex ia IIC GaBaseefa 07ATEX0060U
环境的	
工作温度 :	-20 °C 至 50 °C (-4 °F 至 122 °F)
工作湿度 :	0 至 99% RH (无凝结)
储存温度	-40 °C 至 60 °C (-40 °F 至 140 °F)
防护等级	主机 : IP65 传感器头 : IP65
电气	
标称电压	8 V 至 40 VDC (由安全超低 (SELV) 供电)
最大电流	8 V 时为 1.0 A 40 V 时 0.2 A
最大功率	8 瓦
典型功率	2 W (取决于 LED 强度)
供电电缆	0.5至2.5平方毫米
最大接触负载	60 伏直流电 / 2 安

	50 VAC / 2 A
电流环路： 内部电压4-20mA 外部电压	19伏±1伏/170毫安 8 V 至 28 V
保险丝	保险丝 T 1 A（熔断值 35 A）
中继	2 x SPDT（可配置 NO 和 NC 选项）
继电器功率	60 VDC/2 A 或 50 VAC（最大负载 2 A）
模拟输出	电流环路 4-20 mA 和 0-5 mA
数字接口	RS 485 总线

机械接口	
尺寸（高 x 宽 x 深）	223 x 170 x 115 毫米（8.78 x 6.69 x 4.53 英寸） 注意：带电缆接头时宽度变为 192 毫米（7.56 英寸）
电缆接头	M25 x 1.5 Ex D（电缆直径 13 至 18 毫米）。
安装点	2 个 M8
重量	2.5公斤
一般规格	
保修单	1年（标准） 2年（延长） 灯自销售之日起，由 ION Science 提供 3 个月标准保修。
电磁兼容性 (EMC)	EMC指令2014/30/EU
认证	ATEX/IECEX：II 2G Ex db ib IIC T4 Gb 北美：Ex db ib IIC T4 Gb I 类，1 区，AEx db ib IICT4

所有规格均在校准点和相同环境条件下测得。规格基于20 °C和1000 mbar条件下的异丁烯校准。

^[1]灯泡的工作时间可能因应用和环境条件而异。

^[2]基于 1 个月的存储和 3 个月的使用，自交货之日起 4 个月

^[3]为了获得最佳的产品性能和准确性，ION Science 建议每周校准一次 FALCO 2 11.7eV 设备。

开箱检查

Ion Science Ltd 运送的所有设备均装在带有减震填充物的容器中，以防止物理损坏。

小心取出物品，并对照装箱单进行核对。如有任何物品与装箱单不符，请向 Ion Science Ltd. 报告。如果您在收到货物后十天内未报告任何不符情况，Ion Science 概不负责。

每个 FALCO 2 11.7（新设备和从服务中心退回的设备）在安装之前都必须具有校准证书。

从包装中取出新的 FALCO 2 11.7 后，您应该会看到以下物品：

FALCO 2.1 配备 MiniPID2、灯和 RJ45 电缆*	
磁力执行器 (零件编号 873202)	
校准适配器 (零件编号 A-873201)	
MiniPID 拆卸工具 (零件编号 873250)	
迷你 PID 电极组拆卸工具 (零件编号 846216)	
2 x M20 电缆入口压盖 (零件编号 28733)	
Falco 2 安全须知文件	
Falco 2 延长保修文件	

*安装前需从仪器上移除 RJ45 电缆。

系统描述

输出和通信

FALCO 2 11.7 有六个通信输出：

- 面板上的板载 LCD 和 LED
- 4-20 mA 电流环路
- RS 485 总线
- 两个可编程继电器

两个 SPDT 继电器；可配置为常开 (NO) 或常闭 (NC) 运行。

仪器的实时信息显示在 LCD 上并通过 420 mA 和 RS 485 通道传输。

您可以编程两个报警器，使其在选定的气体浓度下运行。报警器将在 LED 上显示消息，激活继电器，并在 4-20 mA 通道上传输信号。

警报器和继电器可根据现场策略要求单独编程设置。您可以选择任一警报来触发任一继电器。

两个继电器均可编程切换 60 VDC / 2 A 或 50 VAC / 2 A 最大负载。

RS 485 Modbus 接口

FALCO 2 11.7 Modbus 接口使用 Modbus RTU

- 9600 波特、8 个数据位、无奇偶校验、1 个停止位。
- 仪表出厂默认 Modbus 从机 ID：100。

注册地址	姓名	功能代码	数据类型	范围	收银机数量	评论
102	气体浓度	3 - 读取保持寄存器	32 位浮点数	$\pm 1.175494 \times 10^{-38}$ 至 $\pm 3.402823 \times 10^{+38}$	2	根据仪器设置，以 ppm 或 mg/m ³ 为单位
106	传感器电压 (mV)	3 - 读取保持寄存器	32 位浮点数	$\pm 1.175494 \times 10^{-38}$ 至 $\pm 3.402823 \times 10^{+38}$	2	传感器电压 (mV)
108	温度 (°C)	3 - 读取保持寄存器	16 位有符号整数	-32768 至 +32767	1	传感器 VOC 温度 (°C) x10
182	LED 亮度	3 - 读取保持寄存器	16 位无符号整数	0 到 100	1	LED 亮度 0-100%
1005	测量单位	3 - 读取保持寄存器	特点	'p' 或 'g' (默认值 'p')	1	单位 'p' - ppm；'g' - mg/m ³
1010	响应因子	3 - 读取保持寄存器	32 位浮点数	0.1 - 15.00	2	响应因子 0.01 至 15.00
1012	传感器范围	3 - 读取保持寄存器	16 位无符号整数	200	1	读取传感器范围
1060	跨度 1 校准点	3 - 读取保持寄存器	16 位无符号整数	0 至 65535*	1	校准气体低浓度 (ppm x10)

*x10 的结果需要除以 10 才能转换为正确的十进制结果。

安装要求

在安装 FALCO 2 11.7 之前，请确保您了解所有安装要求并已阅读技术规范。

位置要求

确定气体检测仪的最佳位置涉及许多变量。

安装 FALCO 2 11.7：

- 在最有可能检测到气体的位置，注意目标气体在周围大气中按重量比例扩散的倾向。
- 空气流通良好的区域。限制自然气流可能会导致检测延迟。
- 放置在坚固、稳定的支撑上，以便进行维修。
- 处于垂直位置，传感器位于底部，有助于避免雨水和灰尘进入传感器室。
- 请勿置于阳光直射或热源上方（这可能会导致 FALCO 2 11.7 超过其认证的内部工作温度 50°C）。
- 不要位于容易发生洪水的地区。
- 位于易于维修的位置。
- 如需进一步指导，请咨询相关当地标准或当地职业健康代表。



信息

- 如果已知被检测的 VOC 比空气轻，则安装 FALCO 2 11.7 仪器 墙的高度应尽可能高。
- 如果已知检测到的 VOC 比空气重，请将 FALCO 2 11.7 仪器安装得尽可能低，但切勿安装在地板上。

电源要求

标称电压：8 V 至 40 VDC

电缆和密封接头要求

我们建议您使用屏蔽电缆，例如带有 SWA 铠装的多芯电缆或编织铠装来防止 EMI。

FALCO 2 11.7 随附的电缆接头为 EBU2MBNC M25 x 1.5 Ex D（电缆直径 13 至 18 毫米）

电缆接头的制造和安装由安装人员负责。电缆接头必须符合安装现场所需的认证标准。在未使用的电缆接头端口安装符合相应认证标准的盲塞。

国家管锥螺纹

对于需要国家管道锥螺纹 (NPT) ¾ 英寸的应用，ION Science 建议使用以下经过认证的产品，以用于 I/II/III 类 1 区和 1,21 区（根据 UL、CSA、ATEX、IECEX 等国际标准）：

复位RX744974 (<https://www.rst.eu/en/products/accessories/produkt/erweiterungen-reduzierungen-metal-1/rx744974-1>)

轴TQ1917 (<https://www.axis.com/products/axis-tq1917-adapter-m25x15-34-npt>)

笔记：外部端子用于将 FALCO 2 11.7 仪器接地。连接线的截面积至少为 4 mm²。

安装



信息

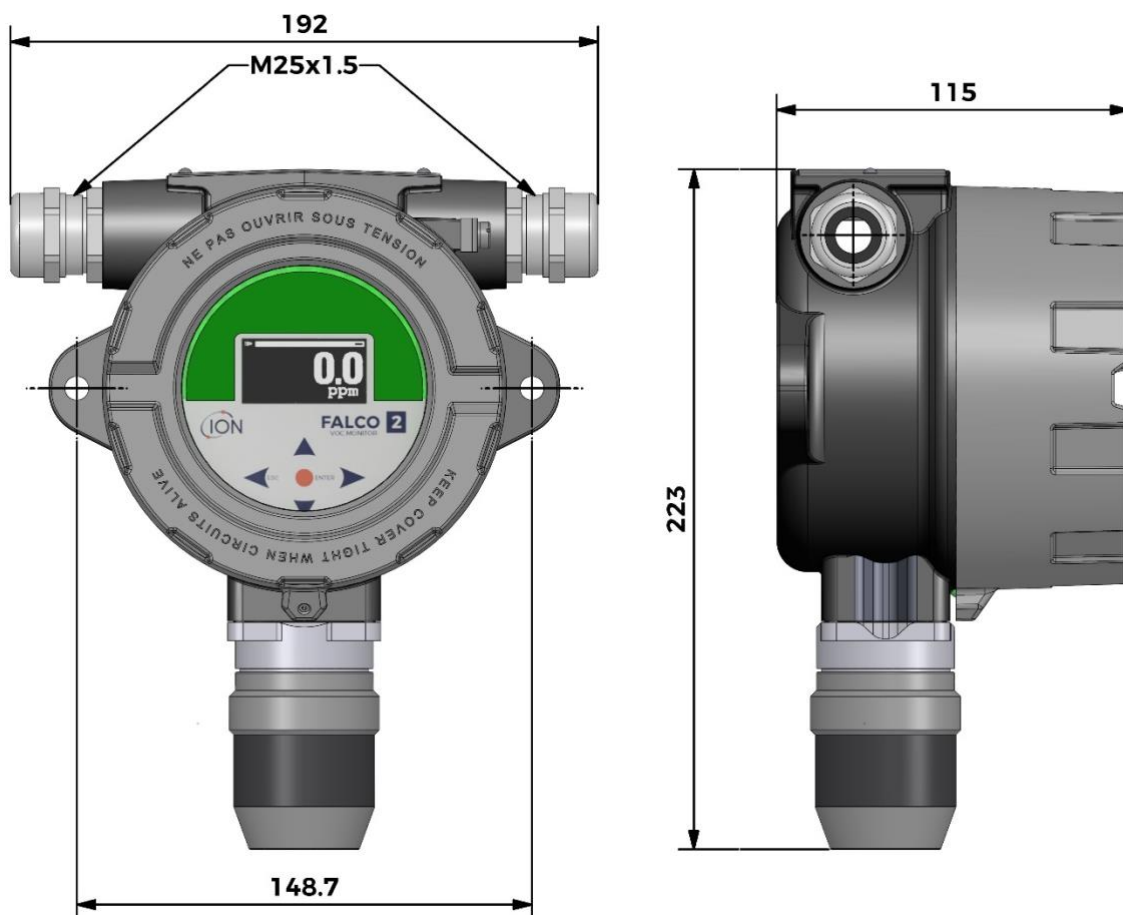
在安装 FALCO 2 11.7 仪器之前，请仔细阅读本用户手册中的技术规格

安装准备

在安装 FALCO 2 11.7 之前，请参阅：

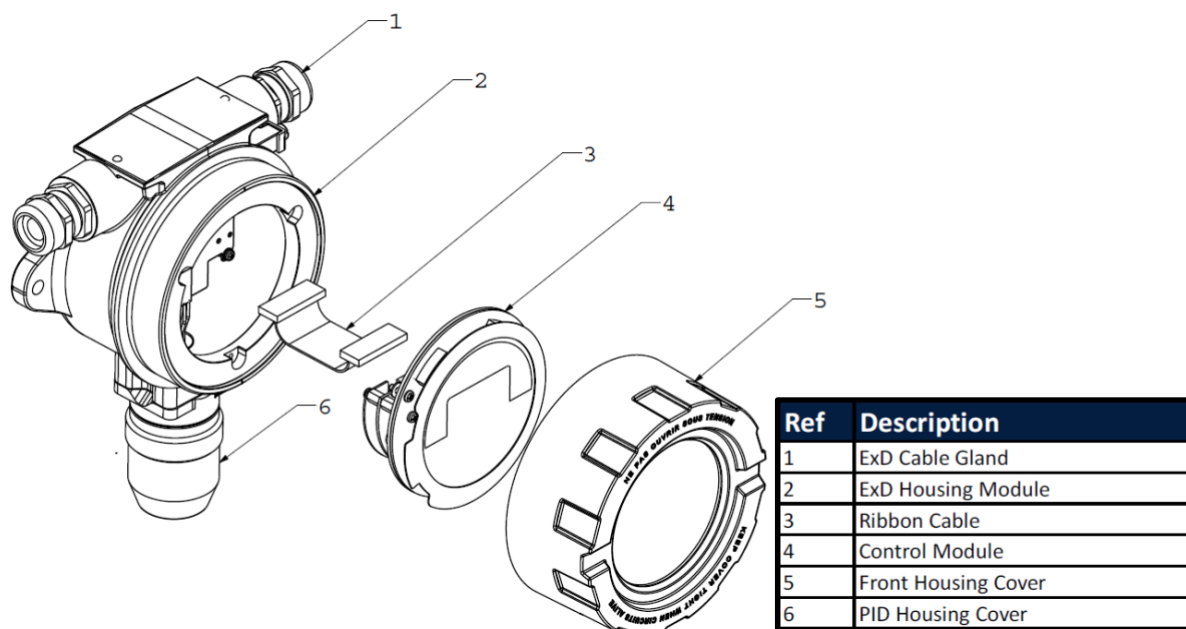
- 仪器用户手册
- 位置要求
- 电源要求
- 电缆和密封接头要求
- 安装尺寸
- RS 485 接口要求

安装尺寸



数字1- FALCO 2 11.7 的尺寸图，显示正面和侧面视图以及关键测量值和安装细节

安装外壳模块



数字2- FALCO 2 11.7 的分解图

将 FALCO 2 11.7 安装为完整组件

- 为确保安装牢固，请使用两颗 M8 螺钉将 FALCO 2 11.7（包括主机和传感器外壳）安装到稳固的支架上。请参阅数字1了解设备的尺寸和安装细节。
- 固定 FALCO 2 11.7 后，拧开并取下前壳盖：
 - 拧下固定控制模块项目 4 的三个螺栓数字2来自 ExD 外壳模块项目 2。
 - 断开带状电缆数字2控制模块中的项目 3数字2项目 4 从其带状连接器上移除，以访问接线端子。
- 工厂提供的设备包含一根红色的以太网飞线，仅用于制造目的。在连接到接线端子并调试仪器之前，必须先移除该飞线。
 - 在进行任何接线端子连接之前，请移除并丢弃红色飞线。
- 将电缆穿过 ExD 电缆密封套数字2项目 1，并根据需要将其连接到接线端子。请参阅以下页面的电流环路配置部分。
- 通过拧紧电缆密封套来固定电缆。
- 将控制模块重新连接到带状连接器，正确定位，然后拧紧三个固定螺栓。



7. 将前盖牢固地拧回原位。
8. 连接并打开电源。
9. 执行安装后测试。
10. 使用前请校准仪器。

安装后测试

对继电器和 4–20 mA 系统进行测试，检查其安装和功能是否正确。

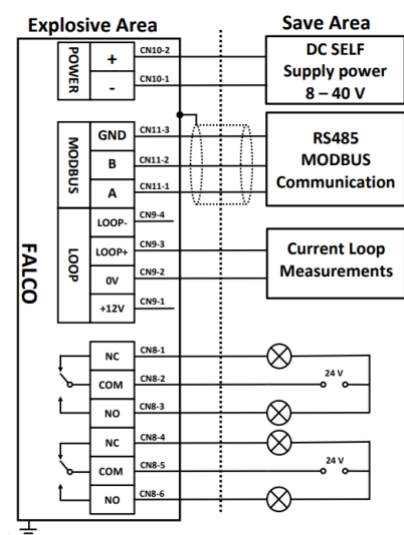
进行“碰撞测试”以验证传感器是否对设定点 1 和 2 所编程浓度的测试气体做出正确响应。

“通气测试”不会校准传感器。如果仪器未显示瓶中气体的浓度，请进行校准以获取正确的读数。

在爆炸性环境区域安装

FALCO 2 11.7 的接线图如下所示，涵盖输入电源、MODBUS 和电流环路。4–20 mA 电流环路有四种可能的配置，具体取决于安装地点（下文将详细介绍）。

爆炸性环境连接方法示例：

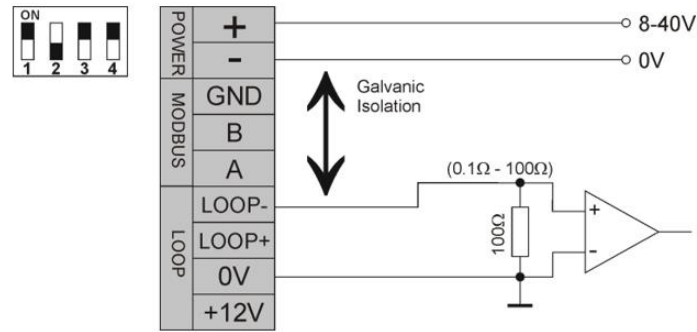


数字3- 显示典型的连接器接线图。

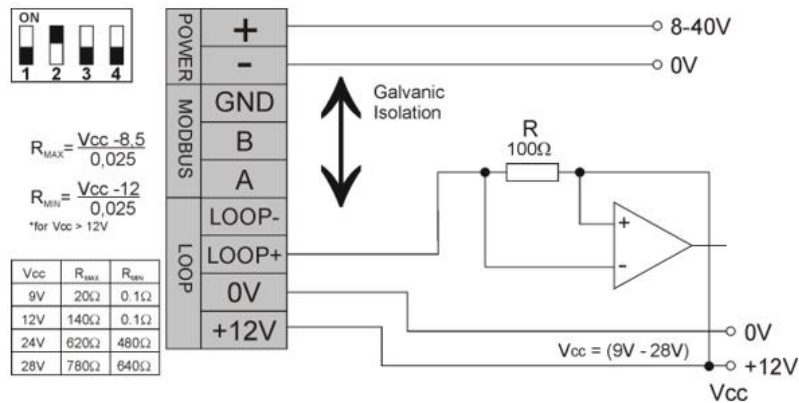
4–20 mA 电流环路的配置

FALCO 2 11.7 配备内置电源和电流源。根据安装现场要求，有多种配置可供选择。请参阅以下框图和 DIP 开关设置，以适应具体应用。所有配置均与 FALCO 2 11.7 仪器使用的 8 至 40 VDC 电源电气隔离。

该 DIP 开关位于带状电缆附近，标记为 4-20 mA LOOP。

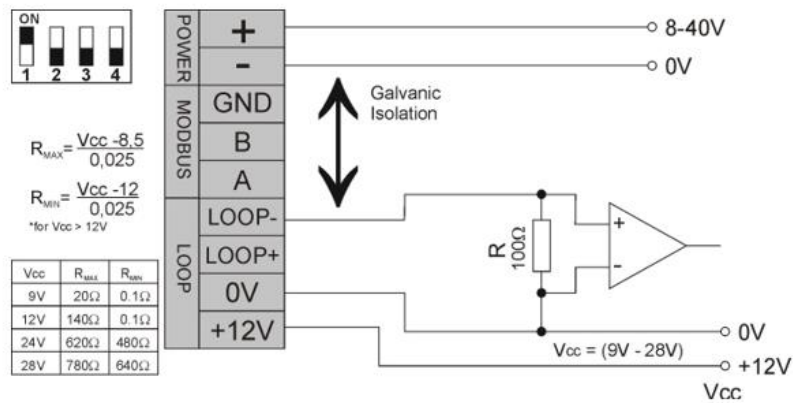


FALCO 2 11.7 电流环配置 1 – 有源电流环，使用连接到电流源的内部电源。



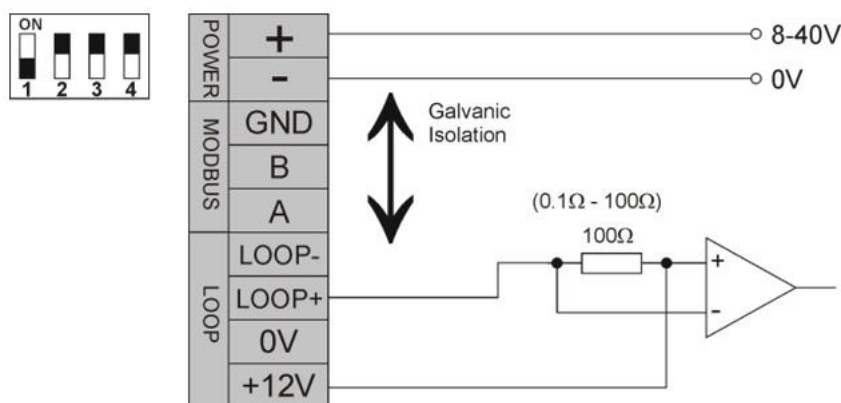
FALCO 2 11.7 电流环配置 2 – 无源电流环，外部供电电流源。

使用此配置时，确保在考虑线路电阻后，电流环路的电压在 Loop + 处介于 8.5 V 和 12 V 之间。



FALCO 2 11.7 电流环配置 3 – 无源电流环，外部供电电流源

使用此配置时，确保在考虑线路电阻后，电流环路的电压在 Loop+ 处介于 8.5 V 和 12 V 之间。



FALCO 2 11.7 电流环配置 4 – 有源电流环，使用连接到电流源的内部电源。

校准 4 – 20 mA

要校准 Falco 2 上的 4 – 20 mA，您需要访问 i5 菜单（参见操作 FALCO 2 11.7 有关如何访问 i5 菜单的说明）。

4 – 20 mA 设置

下方展示了在 Falco 2 仪器上校准 4 – 20 mA 电流的基本设置。进行任何连接时，请确保仪器处于断电状态。

包含的部件：

- 磁力执行器（零件编号 873202）
- 乐器

所需额外设备：

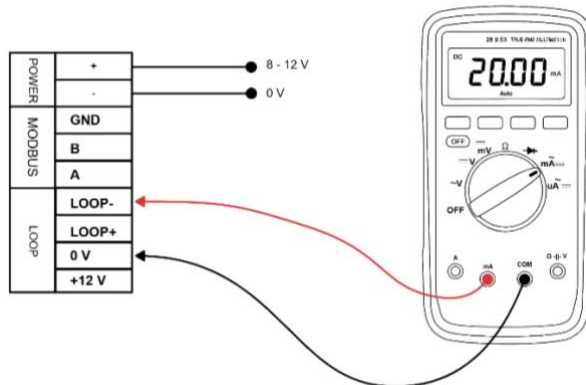
- 0.5至2.5平方毫米
- 引线电阻 $\pm 1\%$ 或更好
- 建议使用 mA 量程的万用表，精度为 $\pm 1\%$ 2 位或更高。
- 带有夹子或探头的万用表导线（取决于校准方法）

虽然电线本身会产生电阻，导致系统电压下降，但通常无需担心，因为一段电线的电压降很小。然而，长距离传输时，电压降可能会累积到相当大的程度，具体取决于电线的粗细（规格）。因此，对于长电缆，建议尽可能将万用表放置在电缆末端以解决这个问题，或者在仪器底部使用等效电阻以确保校准的准确性。

校准主要有两种方法：基本校准和电压校准。

基本方法

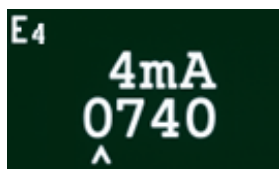
连接时，请确保仪器未通电。使用合适的万用表表笔，将万用表的 COM 和 mA 输入连接到仪器上标有 Loop- 的 CN4-9 和标有 0 V 的 CN9-2，如图所示。数字4. 将万用表设置为 mA 量程并设置为测量直流电。



数字4- 使用万用表进行4 - 20 mA 校准设置

打开仪器电源并让其加载，跳过预热，使用磁性笔按下输入●跳过预热程序。现在按下右▶键移动到下一个菜单，在 i5 菜单上按住磁性笔进入●通过显示来激活菜单，然后会显示■光标显示在当前菜单中第一个选项的旁边。

使用▼向下滚动到 4 mA 校准■菜单按回车键●进入校准设置。万用表现在应显示 4.00 mA。如果万用表未显示 4.00 mA，请使用右侧▶键移动到需要调整的值，然后▲和 ▼向上或向下调整，直到万用表读数为 4.00 mA。



4 – 20 mA 校准的电缆电阻考虑因素

虽然电线本身会产生电阻，导致系统电压下降，但通常无需担心，因为一段电线的电压降很小。然而，长距离传输时，电压降可能会累积到相当大的程度，具体取决于电线的粗细（规格）。

4 – 20 mA 故障缩放

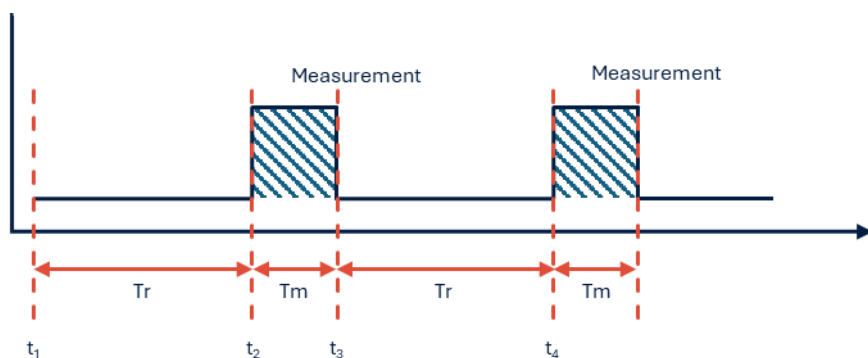
毫安故障量程，用户可以将报警点设置为低于 4mA 或高于 20mA。如下表所示，参见菜单 i5 进行设置。

错误	设置为 <4 mA 时的 mA 读数	设置为 >20 mA 时的 mA 读数
----	--------------------	---------------------

错误1	3.25 毫安	20.5 毫安
错误2		
错误3		
错误4		
错误5		
错误6		

占空比测量

FALCO 2 11.7 的设计充分考虑了 11.7 eV 灯的使用寿命。该设备将每分钟采样 20 秒，如灯图标所示。ⓘ 位于左上角。测量时间是指设备从采样口采集气体样本的时间。在此期间，测量值会在每个循环结束时更新并显示在显示屏上。



ⓘ 测量时间（固定为20秒）

Tr 恢复时间（固定为40秒）

T1	恢复阶段开始
T2	测量周期开始。
T3	测量周期结束。最终测量结果显示在显示屏上
T4	恢复阶段结束。

拆卸控制模块

仅当控制模块不再需要安装在检测位置或模块发生故障时，才需要拆卸控制模块。FALCO 2 11.7 系列配备外置式本质安全传感器，无需动火作业许可证即可快速轻松地进行维护。双重认证使 FALCO 2 11.7 无需断电即可在危险环境中进行维护和校准。

移除控制模块

警告： 在打开外壳之前，必须确认该区域没有易燃浓度

要将 FALCO 2 11.7 作为一个完整组件拆除：

1. 关闭并隔离 FALCO 2 11.7 的电源。
2. 拧开并取下前盖。
3. 松开控制模块上的三个固定螺栓。
4. 断开控制模块与带状连接器的连接并将其移除。

5. 打开电缆密封套内的电缆。
6. 将电缆从接线端子上断开，并通过电缆密封套将其从外壳模块中拉出。
7. 确保所有电气连接均已移除或处于安全、隔离的状态。

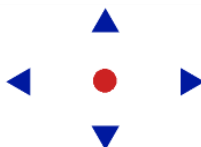
操作 FALCO 2 11.7

用户界面

FALCO 2 11.7 正面具具有：

- OLED显示屏，
- 键盘 - 5 个磁性键，
- 状态指示灯

键盘



为了方便菜单导航，键盘由五个磁性键组成：上、下、左、右和 Enter。

上下		移动光标（指示当前选择的屏幕选项）并上下调整数值和设置。
左右		左右移动光标并在菜单屏幕之间移动。
		左键还用于“退出”设置屏幕（例如退出菜单或子菜单）。
进入		用于进入功能（例如设置屏幕）并确认指定的设置。



信息

进入●键，以及左◀键用于退出时，必须短暂按住才能操作。

当不用于退出时，只需轻敲其他键和左键。

状态指示灯

黄色的	仅在启动过程中，即首次通电时显示。
绿色的	表示 FALCO 2 11.7 运行正常。启动过程中也会显示。
琥珀色	闪烁的琥珀色表示警报 1⚠️已被触发，即测量的 VOC 水平高于警报阈值。在启动过程中也会显示。

红色的 红色闪烁表示警报 2 已被触发，即测量的 VOC 水平高于警报阈值。在启动过程中也会显示。



信息

正常运行期间和触发警报时的 LED 亮度百分比是可配置的。
两种情况都有单独的设置。

启动程序

通电后，状态灯变为黄色。

FALCO 2 11.7 将按以下顺序显示以下屏幕：

徽标屏幕



电源开启后，FALCO 2 11.7 显示“Ion Science”标志3秒，状态灯为绿色。

信息屏幕 1

信息屏幕 1 随后出现 3 秒，状态灯变为琥珀色。

显示以下内容：



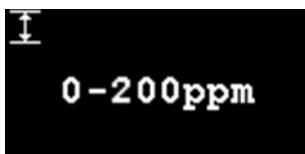
PC – Modbus 地址

RF——响应因子

FW – 仪器固件版本

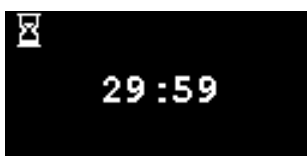
FW – 传感器固件版本

信息屏幕 2



信息屏幕 2 将出现 3 秒，显示测量范围。状态灯变为红色。

热身



随后出现预热屏幕，并显示30分钟倒计时。状态灯变为绿色。

**信息**

开启后，仪器应先适应 30 分钟，然后才能进入“正常运行模式”。

按下 Enter 键即可跳过预热时间●钥匙。

**警告**

11.7 eV

的预热阶段不使用占空比来稳定传感器。多次重启设备并进行预热会缩短使用寿命。

注意：跳过预热时间将跳过此稳定时间。

正常运行

屏幕随后持续显示PID读数和单位。状态灯颜色取决于当前状态。

进度条显示 FALCO 2 11.7 在当前循环中的进度，左上角的灯图标指示灯亮的循环。



信息

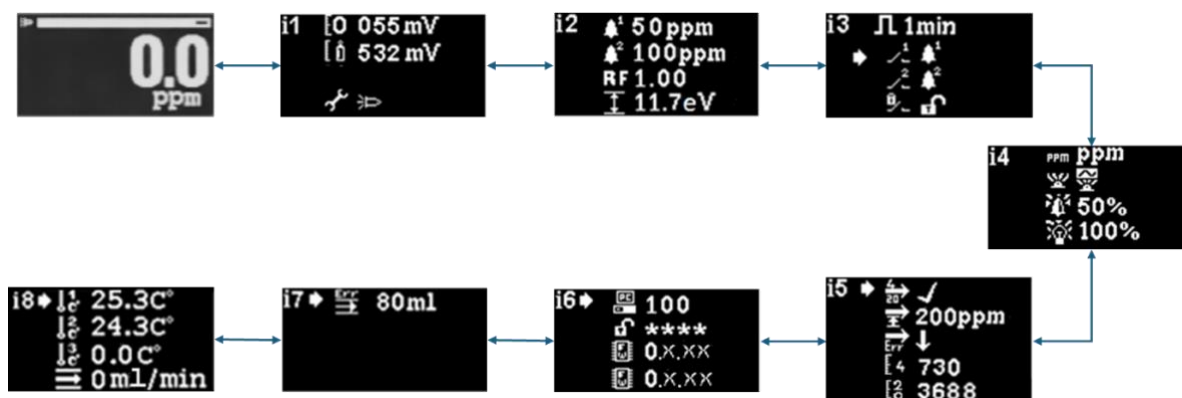
如果跳过了预热时间，屏幕上将显示沙漏符号，指示剩余的“预热”时间。显示屏亮度也会缓慢闪烁，指示已跳

显示概述



显示菜单导航

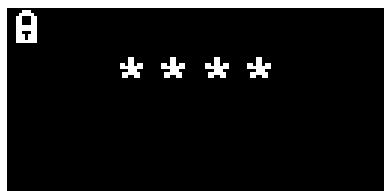
要访问设置菜单，请按右▶键从正常运行模式屏幕返回。如果已设置密码，则会显示锁定屏幕。否则，将显示 i1 菜单。要返回屏幕菜单以返回主屏幕，请使用左◀钥匙。



锁定屏幕

如果已设置密码（参见菜单

i6），则会出现锁定屏幕。该屏幕可防止未经授权的调整，并且只有输入正确的密码才能访问菜单。



按 Enter 键。光标将显示在第一个星号下方。按向上或向下

键。星号将被替换为数字。继续按向上和向下键，直到显示密码的第一位数字。

按右键移动到下一个星号。重复上述步骤输入下一位数字。重复操作，直至输入完密码的四位数字。

按 Enter 键。如果输入了正确的密码，则会显示 i1 菜单。

如果没有，LED 状态指示灯将变为红色。锁定屏幕仍然显示，用户可以尝试再次输入密码。



信息

在锁定屏幕上输入 4321

将始终允许访问菜单。例如，当忘记实际密码时，可以使用此功能。

浏览菜单并选择菜单选项

共有八个菜单：i1、i2、i3、i4、i5、i6、i7 和 i8。

八个屏幕可以通过左右导航磁性键盘上的按键。例如，如果正在显示 i2 菜单，请按左用磁性工具键显示 i1 菜单和右侧键显示 i3 菜单。

每个菜单屏幕上都有两个或更多选项。

要激活菜单，请按 Enter 键，这将显示光标显示在当前菜单中第一个选项的旁边。

要选择菜单选项，请使用向上或向下键将光标移动到所需选项。要输入所需选项，请按 Enter 键。

有关所有菜单、子菜单和选项的详细信息，请参见下文。



信息

如果在菜单屏幕上120秒内未进行任何操作，显示屏将自动恢复到正常运行模式屏幕。如果已设置密码，则必须

菜单 i1



此菜单显示以下选项及其当前设置：

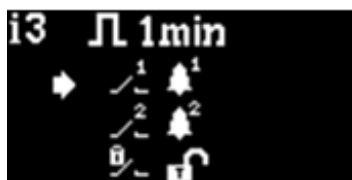
-  **零**：用于设置零气校准水平。显示当前设置的水平（单位：mV）。
-  **跨度 1**：用于设置量程 1 气体校准等级。显示当前设置的等级（单位：mV）。
-  **服务/测试模式**：用于切换 MiniPID2 传感器的维护模式。选择维护模式后，MiniPID2 的电源将关闭。当前设置以符号表示  表示 MiniPID2 已关闭， 表示 MiniPID2 已开启。您也可以在此处将 FALCO 2 11.7 置于测试模式。这意味着 FALCO 2 11.7 将模拟其输出行为。要将 FALCO 2 11.7 配置为显示固定输出级别，请选择 。要将 FALCO 2 11.7 设置为输出锯齿波，请选择 。

菜单 i2



-  **警报级别 1**：用于设置触发警报 1 的 ppm 级别。显示当前级别。
-  **警报级别 2**：用于设置触发警报 2 的 ppm 级别。显示当前级别。
-  **测量范围**：用于查看仪器的检测范围。
-  **响应因子**：用于设置适合被测气体的响应系数。显示当前响应系数。

菜单 i3



-  **测量周期**：修复了一分钟的工作循环。
-  **继电器1输出**：仪器有两个继电器输出，均可由用户选择的条件触发。触发继电器 1 的条件可通过继电器 1 输出选项进行选择。屏幕上会显示一个符号，表示当前所选的触发条件（更多信息，请参阅“继电器”部分）。



继电器2输出：见上文。



继电器锁存：将继电器配置为锁存。

菜单 i4



检测单元：用于将检测单位从默认的 ppm 更改为 mg/m³。显示当前单位。



PID状态灯模式：用于在警报时切换状态灯在常亮和慢速闪烁之间。当前设置以符号表示。



闹钟亮度：用于设置报警条件下状态灯的亮度。



状态灯亮度：用于设置正常运行时状态灯的亮度。

菜单 i5



4-20 mA 启用/禁用：用于将 4 mA 至 20 mA 输出设置为活动或非活动，以勾号或叉号表示。



20mA 范围：用于设置仪器的20mA量程。



4-20 mA故障级别：用于设置故障信号是否<4 mA 或 > 20 mA (看4 – 20 mA 故障缩放故障 mA 信号电平)。



4 mA 校准：用于设置4 mA校准



20 mA 校准：要访问 20 mA 校准设定点，请使用向下 键。此设置用于校准 20 mA 输出。

菜单 i6



Modbus 地址 –用于选择 Modbus 从站地址。



密码锁 – 用于设置密码锁的开启和关闭，以及更改密码号码。

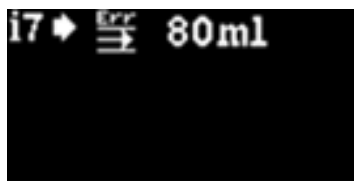
此选项的符号表示锁是否打开或关闭.



固件版本 – 显示仪器的当前固件版本。

菜单 i7

i7 菜单仅适用于泵送系统，用于设置流量误差设定值。不适用于 FALCO 2 11.7 扩散型仪器。



菜单 i8

i8 菜单显示内部流量传感器系统的温度。流量温度 I^1 和流动 I^2 仅用于泵送系统且默认为 0，因为它不适用于 FALCO 2 11.7 扩散仪器。



校准

校准选项可从菜单 i1 访问



信息

FALCO 2 11.7 需要 2 点校准（零点和量程 1）。

为获得最佳性能，建议使用接近报警点的气体浓度。在开始校准过程之前，请确保已准备好以下设备。

包含的部件：

- 磁力执行器（零件编号 873202）
- 校准适配器（零件编号 A-873201）

所需额外设备：

- 零空气（超高压空气）
- 跨度气（100ppm 异丁烯）
- 适合将气体连接到 FALCO 2 11.7 校准适配器（零件编号 A-873201）的管道
- 固定流量调节器（零件编号 5/RP-04）

零

为了获得最佳实践，ION Science 建议使用带有固定流量调节器（零件编号 5/RP-04）的零空气缸，并通过合适的管道连接到校准适配器（零件编号 A-873201）。

- 1) 将光标移动到零点校准图标，进入零点校准模式 [0] 然后按 Enter [Enter] 键。零点校准屏幕描述如下：



上面的值是 FALCO 2 11.7 的实时 ppm 读数（基于之前的校准）
底部的数字表示这是零校准屏幕

- 2) 随着传感器外壳的清洗，实时读数将趋向于零。2分钟后按下 Enter [Enter] 键设置零点。
- 3) 状态灯将短暂闪烁，确认设置已完成。上方读数将变为 0.0ppm。
- 4) 移除零空气
- 5) 按 [Left Arrow] 按钮退出零模式。

笔记：光标无法从“设置”符号 [Settings Icon] 旁边移开 [Right Arrow] 。用户唯一可以执行的功能是按下 Enter [Enter] 键将零位设置为当前 ppm 读数。

跨度 1

量程 1 用于校准 FALCO 2 11.7 的量程 1：

- 1) 将量程气瓶连接至 FALCO 2 11.7。
- 2) 将光标移动到 Span 1 图标，进入 Span 1 模式 [1] 然后按 Enter [Enter] 键。Span 1 屏幕描述如下：



上面的值是 FALCO 2 11.7 的实时 ppm 读数（基于之前的校准）
较低的值跨度 1 浓度（本例中为 100.7ppm）。

如果量程 1 的浓度与校准气体浓度不同，则必须进行更改。要更改量程 1 的浓度，请移动光标 [Right Arrow] 设置为较低的值，然后按 Enter [Enter] 键。然后会显示一个具有该值的新屏幕。

按照如下方法更改此值，使其与校准气瓶上指定的液位相匹配。光标 [Up Arrow] 显示在数值的第一位下方。按向上 [Up Arrow] 或向下 [Down Arrow] 键来改变它。

按右 [Right Arrow] 键移动到下一位数字。重复上述步骤，根据需要进行更改。

按 Enter [Enter] 键返回上一屏幕（如上）。然后将光标移动到“设置”符号 [Settings Icon] 并将气体通入 PID 传感器。2 分钟后按 Enter [Enter] 键。状态灯将短暂“闪烁”，以确认设置已更改。

- 3) 拆下量程气瓶。
- 4) 按 [Left Arrow] 按钮退出跨度 1 模式。

**警告**

校准模式仍会操作继电器，并将 4-20 mA 电流设置为校准模式下设置的条件，但该条件可能与当前环境条件不符。如果未采取预防措施，这可能会导致误报。

RF（响应因子）

响应因子调整可从菜单 i2 进行

PID 通常用异丁烯校准。然而，并非所有 VOC 都有相同的响应。响应差异可以通过将读数乘以 VOC 的响应系数来解释。如果应用了响应系数，FALCO 2 11.7 上显示的浓度将代表 VOC 的浓度。

例如，如果 RF 为 00.50，并且根据异丁烯校准检测到 100ppm：

$100 \text{ ppm} \times 00.50 = 50 \text{ ppm}$ 是显示的值

响应因子的默认设置为 1。

要设置响应因子，请将光标移动到响应因子图标  然后按 Enter  钥匙。

游标  显示在数值的第一位下方。按向上  或向下  键来改变它。



通过移动光标并改变值来设置响应因子。

如果输入的系数 > 15.01，则输入  按下 Enter

键后，因子将恢复为默认值（15.01

ppm），并且屏幕将不会退出，直到按下 Enter  键被按下。

注意：Modbus 接口可以传输测量的气体浓度和其他配置参数，例如响应因子（可在 Modbus 地址 1010 处获得）。

注意：4-20 mA

模拟输出仅代表仪器设定的测量气体浓度（ppm/mg/m³），并不包括响应因子或任何其他配置数据。

该系数可以 0.01 为增量，从 0.10 调整至 15.00。

检测单元

检测单元选项可从菜单 i2 访问

移动光标  到所需单位。按 Enter  键保存设置更改并返回 i4

菜单。状态灯将短暂闪烁，确认设置已完成。

按下 Esc  键返回 i4 菜单而不保存对设置的更改。



用于将检测单位从默认的 ppm 更改为毫克每立方米 (mg/m³)。

默认单位为“ppm”，并可选择以毫克每立方米 (mg/m^3) 显示读数。要以 mg/m^3 显示读数，需要气压和温度值。仪器采用如下所示的固定值。*

气压： 1000米酒吧

温度： 20 摄氏度

* mg/m^3 读数基于异丁烯作为校准气体（分子量 56.106 g/mol）。

警报

报警级别在菜单 i2 中设置

FALCO 2 11.7 有 2 个警报级别：1 和 2。当达到警报级别 1 时，状态栏将变为琥珀色，而当达到警报级别 2 时，状态栏将变为红色。

警报 1



用于设置触发警报 1（琥珀色）的 ppm 水平。访问后，屏幕将显示当前水平。

按照以下方式设置级别。光标 $\blacktriangle$ 显示在警报级别第一位数字下方。按向上 $\blacktriangle$ 或向下 $\blacktriangledown$ 键来改变它。

按右 $\blacktriangleright$ 键移动到下一位数字。重复上述步骤，根据需要进行更改。重复操作，直至输入所需值。

按 Enter $\bullet$ 键保存设置更改并返回 i2 菜单。状态灯将短暂闪烁，确认设置已完成。

请注意，仪器不允许将警报 1 级别设置为高于警报 2 级别。

按下 Esc $\blacktriangleleft$ 键返回 i2 菜单而不保存对设置的更改。

警报 2



用于设置触发警报 2（红色）的 ppm 浓度。访问后，屏幕将显示当前浓度。

按照与上述警报 1 相同的方式设置警报 2 级别。

请注意，仪器不允许将警报 2 级别设置为低于警报 1 级别。

警报 1 将被警报 2 取代，即如果检测到的有机化合物超过了警报 2 水平，则会触发该警报而不是警报 1（即使水平也高于警报 1 阈值）。

闹钟亮度

警报亮度可从菜单 i4 访问



用于设置警报状态下状态灯的亮度，绿色亮度范围为0至100%，琥珀色和红色亮度范围为50-

100%。将亮度设置为0%即可选择“自动”亮度模式。

根据需要更改百分比亮度。

警报亮度也可设置为自动模式。自动模式将测量仪器表面的环境光并调节 LED 的亮度。仪器处于高勒克斯 (LUX) 条件下（阳光明媚），LED 会变亮；低勒克斯条件下，LED 会变暗。

在屏幕中，状态灯将变为红色，并且亮度将根据亮度百分比的变化而变化。

如果输入的亮度高于 100%，则当输入 **Enter** 键后，系数将恢复为默认值（100%），并且屏幕不会退出

警报脉冲

测量周期可从菜单 i3 访问



用于在稳定照明和慢速脉冲之间切换 LED 显示屏

要更改设置，请按向上 **▲** 或向下 **▼** 键更改设置。符号将根据情况发生变化：



稳定照明。



脉动缓慢。

按 **Enter** 键保存设置更改并返回 i3 菜单。

按下 **Esc** 键返回 i3 菜单而不保存对设置的更改。

继电器

继电器选项可从菜单 i3 访问

继电器 1 选项



用于指定 4 个条件中的哪一个将触发继电器 1 输出。每个条件都用一个符号表示，如下所述。

可以从以下条件中选择：



当超过警报 1 时激活。



当超过警报 2 时激活。



当故障状况出现。



激活输出更新后持续 1 秒。

要更改设置，请按向上▲或向下▼键浏览 4 项设置。符号将根据情况变化。

按 Enter●键保存设置更改并返回 i3 菜单。

按下 Esc◀键返回 i3 菜单而不保存对设置的更改。

中继 2 选项



用于指定 4 个条件中的哪一个将触发继电器 2 输出。

详情请参阅继电器 1 选项设置的描述。

4-20毫安

4-20 mA 选项可从菜单 i5 访问

4 – 20 mA 启用/禁用



用于打开或关闭 4 mA 至 20 mA 输出。

要更改设置，请按向上▲或向下▼键在开启（勾号符号）和关闭（叉号符号）之间切换。

按 Enter●键保存设置更改并返回 i5 菜单。

按下 Esc◀键返回 i5 菜单而不保存对设置的更改。

4 - 20mA 范围



4 mA 至 20 mA 输出范围的下限（映射到 4 mA）为 0 ppm。此选项用于设置上限（映射到 20 mA）。

根据需要更改值。

Modbus 地址

Modbus 地址设置可从菜单 i5 访问



用于选择 Modbus 从站地址。

根据需要更改地址号，从 1 到 247。仪器默认地址为 100。

必须为网络上的每个 Modbus 从属设备分配唯一的从属地址。

状态灯亮度

状态灯亮度可在菜单 i4 中访问



用于设置警报状态下状态灯的亮度，绿色亮度范围为0至100%，琥珀色和红色亮度范围为50-

100%。将亮度设置为0%即可选择“自动”亮度模式。

根据需要更改百分比亮度。

状态灯亮度也可设置为自动模式。自动模式将测量仪器表面的环境光并调节 LED 的亮度。仪器处于高勒克斯 (LUX) 条件下（阳光明媚），LED 会变亮；低勒克斯条件下，LED 会变暗。

在屏幕中，状态灯将变为绿色（如果尚未变为绿色）并根据亮度百分比的变化而改变亮度。

如果输入的亮度高于 100%，则当输入  按下 键，系数将恢复为默认值（100%），并且不会退出屏幕。

服务模式

服务模式允许端到端和禁用 MiniPID2 的电源。

注意：MiniPID2 传感器的供电不会对用户造成触电危险，也不会危险环境中引发爆炸。然而，最佳做法是在维修时切断电路的本地电源，以避免短路造成的损坏。

对于端到端测试，仪器通过仪器 LED 状态指示灯、继电器和 4-20mA 回路报告为警报，同时在显示屏上显示当前状况（另请参阅继电器部分以了解继电器的手动覆盖）。



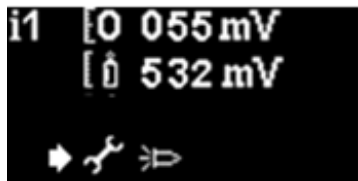
警告

服务模式仍会操作继电器，并将 4-20 mA 电流设置为服务模式中设置的条件，但该条件可能与当前环境条件不符。如果未采取预防措施，这可能会导致误报。

服务模式可从菜单 i1 进入

要更改设置，请按向上▲或向下▼键滚动到扳手图标。

按 Enter 键进入子菜单。



屏幕上的灯符号指示传感器服务模式是打开还是关闭。



如果传感器处于正常模式，将显示。

如果传感器处于维修模式，将显示并且 MiniPID2 的电源将关闭。

如果仪器处于固定 100% 输出测试模式，将显示。

如果仪器处于振荡 0 至 100% 输出测试模式，将显示。

要更改设置，请按向上▲或向下▼键。符号将根据需要更改。按向上▲或向下▼再次按下该键可撤消设置。

按 Enter 键保存设置更改并返回 i1 菜单。

按下 Esc 键返回 i1 菜单而不保存对设置的更改。



信息

警报级别可用于触发继电器 1 或继电器 2（参见继电器部分）。

密码锁



用于设置密码锁的开启和关闭，以及更改密码数字。

屏幕上将显示当前密码数字。默认值为 0000，表示锁处于“关闭”状态。

根据需要更改密码数字。使用与之前 Alarm1 设置中相同的方法更改数字。

将数字更改为 0000 以外的任何数字都会将锁设置为“开启”，并将该数字作为所需密码。

将密码数字改回 0000 即可再次关闭锁。

维修和保养

FALCO 2 11.7 的设计确保维修快捷、简便。

一般维护

确保仪器保持清洁、干燥，所有过滤器均无堵塞。不使用时，请关闭所有盖子。使用前，应检查仪器导线和适配器配件是否损坏以及是否连通。

为了保持仪器的可靠性，建议定期进行碰撞测试。ION Science 建议每周校准 FALCO 2 11.7eV 设备。这包括检查各个组件的功能。

打扫

使用沾有水或异丙醇 (IPA) 的干净布擦拭仪器。

固件和软件

更新请参阅 [ionscience.com](https://www.ionscience.com)

上的固件和软件升级，或联系 technical.support@ionscience.com 获取进一步支持。

MiniPID2 电极组更换

笔记：

1. 除 MiniPID2 电气堆栈和灯外，该仪器内没有用户可更换的部件。
2. 对 FALCO 2 11.7 进行任何维修/维护之前，请将设备设置为维修模式。

MiniPID2 堆栈组装和拆卸工具：

货号	图像	描述	零件编号
1		MiniPID 删除工具	873250
2		MiniPID 电极堆叠拆卸工具	846216
3		FALCO 2 电极组 (白色)	A-846627
4		灯 11.7eV (FALCO 2)	LA4FW700
5		MiniPID2 6针FALCO 2 11.7eV	MP6SX7FWXU2

1. 拧开传感器盖即可看到位于传感器外壳内的 MiniPID2，请参阅**Error! Reference source not found.**了解详情。
2. 使用 MiniPID 拆卸工具 (PN 873250) 拆卸 MiniPID2。取出时请小心，MiniPID2 在传感器外壳内时请勿扭转。只需轻轻用力即可。



警告

当 MiniPID2 位于传感器外壳内时，请勿扭转它。

3. 使用电极组拆卸工具拆卸电极组。将 MiniPID2 倒置，即可取出电极组（部件号 A-846627）和 PID 灯（部件号 LA4FW700）。



警告



确保电极堆栈 (PNA-

846627)和PID灯(PNLA4FW700)瀑布将其放在柔软表面上，例如一张纸巾。这样可以避免零件掉落时损坏，并防止PID灯窗口。

信息



PID 灯窗口的污染会显著降低 MiniPID2 (PN MP6SX7FWXU2) 的检测能力，即使污染不可见。应根据 PID 灯 (PN LA4FW700) 和环境情况定期维护 PID 传感器。

空气湿度和污染物可能会影响维修间隔时间。

应检查电极组 (PN A-846627) 是否有明显的污染迹象，如果可以看到污染，则必须更换电极组 (PN A-846627)。

有关如何维护 MiniPID2 传感器的更多信息，请观看我们的[教程视频](#)。

MiniPID2 重组

1. 将电极堆栈 (PN A-846627) 正面朝下放置在干净、平坦的表面上，然后将灯 (PN LA4FW700) 拧入 O 形圈，直到其牢固地抵靠在前电极面上。
2. 将 MiniPID2 (PN MP6SX7FWXU2) 主体小心地放置在灯组子组件上方，以免干扰其在电极组内的位置，然后将主体牢牢地推到面朝下的电极组 (PN A-846627) 上，使两个翼片与 MiniPID2 (PN MP6SX7FWXU2) 主体接合。
3. 检查传感器以确认电极堆栈的两个翼都已与 MiniPID2 (PN MP6SX7FWXU2) 主体接合。
4. 将传感器重新安装到传感仪器中。
5. 现在必须校准 FALCO 2 11.7。



警告

如果没有正确对齐，强行将 MiniPID2 (PN MP6SX7FWXU2) 插入传感器外壳将造成无法修复的损坏。

**信息**

完成任何维修后，务必校准 FALCO 2 11.7。

更换灯泡

**警告**

切勿重新安装已损坏的灯。

安装替换灯或清洁灯后必须重新校准仪器

按照前面描述的方法移除电极堆栈。

1. 小心地取下灯：
 - a. 如果灯固定在电极堆栈中，请小心地将其从电极堆栈底部并周围的 O 形环中拉出。
 - b. 如果灯位于传感器体内 -
可以抓住灯并将其取出，或者可以倒置传感器体并将灯倾倒出来。
2. 丢弃拆下的（旧）灯。
3. 按照 MiniPID2 重新组装说明完成电极堆栈组装并放回原位以准备校准。

清洁 11.7 eV 灯



如需清洁 FALCO 2 11.7 EV

灯，请使用无水乙醇或甲醇。请联系 technical.support@ionscience.com 获取进一步支持。

滤清器盘更换

每 100 小时应更换一次过滤盘（零件号

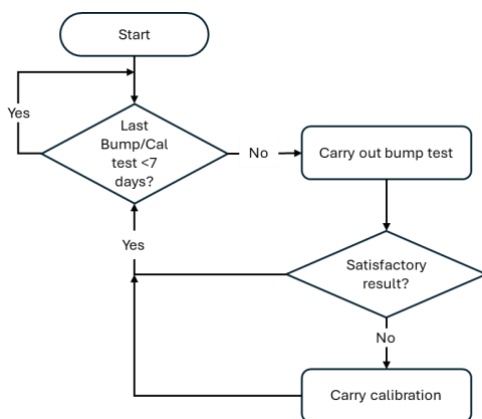
873210）在使用过程中，或在特别多尘或潮湿的环境中更早更换。为避免污染滤盘，应仅在清洁的环境中，使用干净的手和设备更换滤盘。。

碰撞测试

测量精度可随时轻松检查。ION Science 建议每周对 FALCO 2 11.7

进行一次通气测试，以确保仪器响应正常，并在检测到指定警报水平的气体时警报指示灯正常亮起。每当警报水平发生变化时，也应进行通气测试。

当仪器响应接近或超出规格时，建议进行校准以检测和纠正偏差，确保仪器提供可靠的结果。



警告

继电器和4-20 mA电流将继续按正常操作运行，这可能与当前环境条件不符。如果未采取预防措施，这可能会导致误报。

在开始碰撞测试过程之前，请确保已准备好以下设备。

- 磁力执行器 （零件编号 873202）
- 跨度气
- 适合将气体连接到 FALCO 2 11.7 校准适配器（零件编号 A-873201）的管道
- 固定流量调节器（零件编号 5/RP-04）

使用跨度气体验证装置是否在令人满意的读数范围内（有关准确性，请参阅规格表）：

- 1) 将量程气瓶连接至 FALCO 2 11.7。
- 2) 验证 FALCO 2 11.7 显示更新
- 3) 如果显示的结果超出规格/读数不令人满意，请按照本手册校准部分详细说明了的校准程序进行。

故障诊断

报警和故障指示



当超过警报 1 时激活。



当超过警报 2 时激活。



当出现故障情况时激活。

故障情况

FALCO 2 11.7

配备诊断功能，确保仪器故障能够被检测到并及时报告。下表详细阐述了每种故障，并列出了一些可能的原因以及您可以尝试的纠正措施。如果故障持续存在或反复出现，请联系您的服务中心。

显示的故障屏幕	故障描述	纠正措施
	如果用户已退出最初的 30 分钟预热阶段，则此屏幕将显示 7 秒，直到灯亮为止。	等待灯泡点亮，仪器显示读数。如果灯泡没有点亮，请更换灯泡。
	当前气体浓度已超出仪器的测量范围。仪器无法显示大于 19999 (3000ppm)、1999.9 (1000ppm)、199.99 (50ppm) 或 19.999 (10ppm) 的读数。	等到气体浓度恢复到较低水平并且仪器读数重新出现。
	测量周期内灯不亮或未安装 PID。	更换灯泡或插入PID
	模拟数字转换器已停止工作。	联系服务中心。
	如果出现错误 3，则 FALCO 2 11.7 灯未亮。	确保传感器盖已正确拧紧。如果问题仍然存在，请更换灯泡。
	不适用	
	模拟数字转换器已停止工作。	联系服务中心。
	不适用	

手动日志

手册版本	修正案	签发日期	仪器（主机）固件	仪器（传感器模块）固件	PC软件
1.0	第一期	2025年5月3日	0.0.37	0.1.14	不适用
1.1	用户手册中添加了北美 QPS 认证。	2025年7月22日	0.0.38	0.1.14	不适用

	添加了 4- 20 mA 校准设置和故障 mA 信号 整理总体格式并改进章节 措辞				
--	--	--	--	--	--

免责声明: 此处信息手动的如有更改，恕不另行通知，且不代表 Ion Science

的任何承诺。Ion Science

对本文所含信息的准确性、完整性或充分性不作任何声明、承诺或保证。

质量保证

FALCO 2 11.7 仪器由 ION Science Limited 在符合 ISO 9001 质量管理体系内制造，确保向客户提供的设备具有可重复的设计和组装，并且由可追溯的组件组成。

保修单

乐器

1年标准保修。如需享受2年保修，您必须在购买后一个月内注册（适用条款和条件）。注册后，您将收到一封确认邮件，告知您保修期已激活并生效。

灯

自销售之日起，由 ION Science 提供 3 个月标准保修。

您可以通过访问以下网址获取完整详细信息以及我们的保修声明副本：www.ionscience.com

服务

Ion Science 建议每三个月进行一次维护。这包括更换 MiniPID2 传感器的灯和烟囱*。

*根据具体应用，可能需要更频繁地更换。如需了解更多信息，请咨询 Ion Science 或您当地的代表。

请联系 Ion Science 或当地经销商，了解您所在地区的服务选项。

ION Science联系方式

ION Science Ltd – 英国/总部

电话：+44 (0)1763 208 503

网站：www.ionscience.com | 电子邮件：info@ionscience.com

ION Science Inc – 美国办事处

电话：+1 877 864 7710

网站：<https://ionscience.com/usa/> | 电子邮件：info@ionscienceusa.com

ISM ION Science Messtechnik – 德国办事处

电话：+49 (0) 2104 1448-0

网站：<https://www.ism-d.de/en/> | 电子邮件：sales@ism-d.de

ION Science France——法国办公室

电话：+33 613 505 535

网站：www.ionscience.com/fr | 电子邮件：info@ionscience.it

ION Science Italy - 意大利办事处

电话：+39 051 0561850

网站：www.ionscience.com/it | 电子邮件：info@ionscience.com

ION Science India - 印度办事处

电话：+914048536129

网站：www.ionscience.com/in | 电子邮件：kschhari@ionscience.com



ION Science China - 中国办公室

电话: +86 21 52545988

网站 : www.ionscience.com/cn | 电子邮件 : info@ionscience.cn