



FALCO 2 和 FALCO 2 TAC

仪器使用手册V1.1



注册您的仪器
在线获取延长保修。

在线注册您的仪器以获得延长保修

感谢您购买 Ion Science 仪器。

FALCO 2 VOC 监测仪的标准保修期为一年。

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

安装后测试	20
在爆炸性环境区域安装	20
4–20 mA 电流环路的配置.....	21
Falco 电流环配置 2 – 无源电流环, 外部供电电流源。	22
校准 4 – 20 mA	23
4 – 20 mA 设置	24
基本方法	24
4 – 20 mA 故障缩放	25
疏水过滤器	26
采样管长度	26
拆卸控制模块	26
移除控制模块	26
操作 FALCO	27
用户界面	27
状态指示灯	27
启动程序.....	28
徽标屏幕	28
信息屏幕 1	28
信息屏幕 2	28
热身	29
正常运行模式屏幕	29
软件屏幕	30
软件流程图	30
锁定屏幕	30
浏览菜单并选择菜单选项	31
菜单 i1	31

菜单 i2	32
菜单 i3	32
.....	32
菜单 i4	32
菜单 i5	33
菜单 i6	33
菜单 i7	33
菜单 i8	34
泵操作	34
校准	34
零	36
跨度 1	36
跨度 2	37
RF (响应因子)	38
检测单元	38
测量周期	39
警报	40
警报 1	40
警报 2	40
闹钟亮度	41
警报脉冲	41
继电器	42
继电器 1 选项	42
中继 2 选项	42
4-20毫安	42
4 – 20 mA 启用/禁用	42

4 - 20mA 范围.....	43
Modbus 地址.....	43
状态灯亮度.....	43
服务模式.....	44
密码锁.....	44
服务	46
清洁 MiniPID	47
重新组装	48
PID 灯清洁套件 A-31063 的使用	48
危险识别 :	48
处理 :	48
贮存 :	49
故障诊断.....	49
报警和故障指示	49
故障情况	49
手动日志.....	50
保修单.....	51
在线注册您的仪器以获得延长保修	51
ION Science联系方式.....	52

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 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 不得暴露在已知会对热塑性弹性体或聚碳酸酯产生不利影响的环境中。



除本手册涵盖的项目外，Falco 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 专为在危险环境中使用而设计



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

正确使用责任

Ion Science Ltd 对因错误调整而导致人员伤亡或财产损失概不负责。用户有责任对 FALCO 发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 之前，请完整阅读并理解本手册。
2. 为了安全起见，FALCO 必须仅由合格人员操作。
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。

FALCO 2 简介

FALCO 2 是一款固定式检测仪，用于持续监测和测量大气中的挥发性有机化合物 (VOC)。VOC 具有危险性，对人体有毒，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 的多色 LED 状态显示屏最多20米离开在阳光直射下确保人员对存在的危险保持警惕。

FALCO 2 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 的主单元电子设备安装在 ExD 外壳中，而 PID 传感器头则采用本质安全的电子设备。

FALCO 2 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 2.1（扩散式） Falco 2.2（泵送） FalcoTAC				
探测器原理	光电离检测器				
检测范围	Falco 2.1（扩散式）/Falco 2.2（泵送）： 0 至 10 ppm、0 至 50 ppm、0 至 1,000 ppm、0 至 3,000 ppm FalcoTAC(扩散/泵浦)： 0 至 50 ppm				
检测范围	0-10	0-50	0-50（TAC）	0-1000	0-3000
堆	白色的	橙子	白色+金色 现货	白色的	橙子
灯	10.6电子伏特	10.6电子伏特	10.0 电子伏特	10.6电子伏特	10.6电子伏特
校准点	2	2	2	3	3
解决（百万分率）	0.001	0.01	0.01	0.1	1
准确性	± 5% ± 1 位				
Falco 2 扩散 T90 Falco 2 泵送 T90	< 30 秒 < 10 秒				
测量间隔	用户可编程：0到10分钟R解决方案：1第二步骤				
PID灯寿命	最多 1 个00:00 时自交货之日起 [1]				
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 Ga Baseefa 07ATEX0060U				
环境的					
工作温度：	-40 °C 至 50 °C（-4 °F 至 122 °F）（漫射）				

	-20 °C 至 50 °C (-40 °F 至 122 °F) (泵送)
工作湿度 :	0 至 100%RH (冷凝)
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
泵送流量	260立方厘米/分钟
机械接口	
方面 (高 x 宽 x 深)	扩散 : 223x170 x115毫米 (8.78 x 6.69 x 4.53 英寸) 泵送 : 325x170x115毫米(12.80 x 6.69 x 4.53 英寸) 笔记 : 西带有电缆接头, 乐器宽度变为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	扩散d : 2.5公斤 泵送 : 2.9公斤
一般规格	

保修单	1年（标准） 2年（延长） 灯1年 之上Ion Science Ltd 批准设立申请 ^[1] 。
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 IIC T4

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米条件下的异丁烯校准。b
啊。

^[1]灯泡的工作时间可能因应用和环境条件而异。

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（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：

扩散 拆箱：

• 法尔科 2.1配有 MiniPID2 和灯和 RJ45 电缆已安装*	
• 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 电极堆栈拆卸工具（零件号 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。

泵送 拆箱：

• 法尔科 2.2和泵 · MiniPID2, 灯和 RJ45c能够安装*	
• 磁力执行器（零件编号 873202）	
• 疏水过滤器 50mm 母鲁尔接头至 1/4 英寸倒钩接头（零件编号A-873273）	
• 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 QSG - 疏水过滤器说明	
• Falco 2 安全须知文件	
• Falco 2 延长保修文件	

*RJ45安装前需将电缆从仪器上拆除。

系统描述

输出和通信

法尔科2有六个通讯输出：

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

实时信息从仪器显示在 LCD 上，并通过 4 传输-20 mA 和 RS 485通道。

您可以设置两个报警器，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毫安渠道。

报警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。

遥感 485 Modbus接口

FALCO Modbus 接口采用 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/m3 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/m3
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 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：

- 我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。
- 我n 空气流通良好的区域。限制自然气流可能会导致检测延迟。
- 哦坚固、稳定的支撑，方便进行维修。
- 我垂直位置，传感器位于底部，有助于避免雨水和灰尘进入传感器室。
- 北不要将 Falco 置于阳光直射处或热源上方（这可能会导致其内部工作温度超过认证的 50°C）。
- 北位于容易遭受洪水侵袭的地区。
- 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

- 如果已知检测到的 VOC 比空气轻，则安装 FALCO 仪器墙的高度应尽可能高。
- 如果已知检测到的 VOC 比空气重，则安装 FALCO 仪器尽可能低，但不要放在地板上。

电源要求

标称电压：8 V 至 40 V 直流

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 提供的电缆密封套为 EBU2MBNC M25x1,5 Ex D（电缆直径 13 到18 毫米）

电缆接头的制造和构建是安装人员的责任。电缆密封套必须符合安装现场所需的认证标准。在未使用的电缆密封套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

在安装之前 FALCO 仪器仔细阅读本用户手册中的技术规格

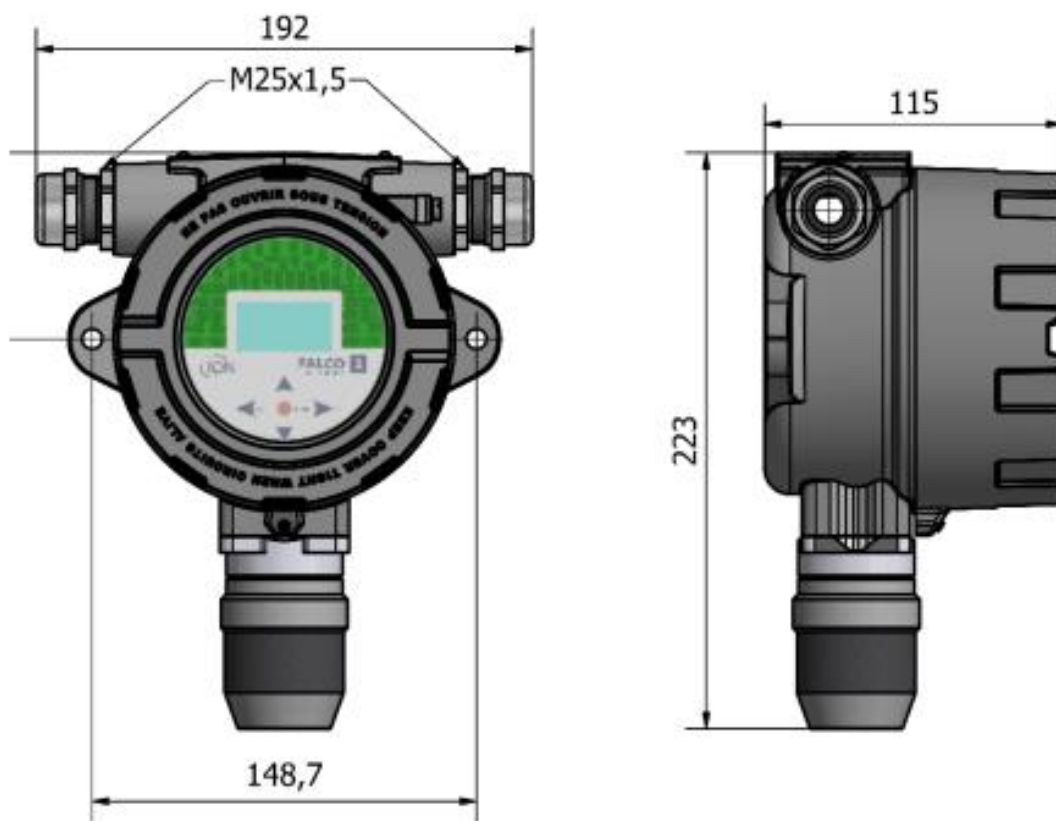
安装准备

安装 FALCO 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
- RS485接口要求

注意：FALCO 附带支架。安装前请移除支架。支架仅适用于带泵 (FALCO 2.2) 的设备。

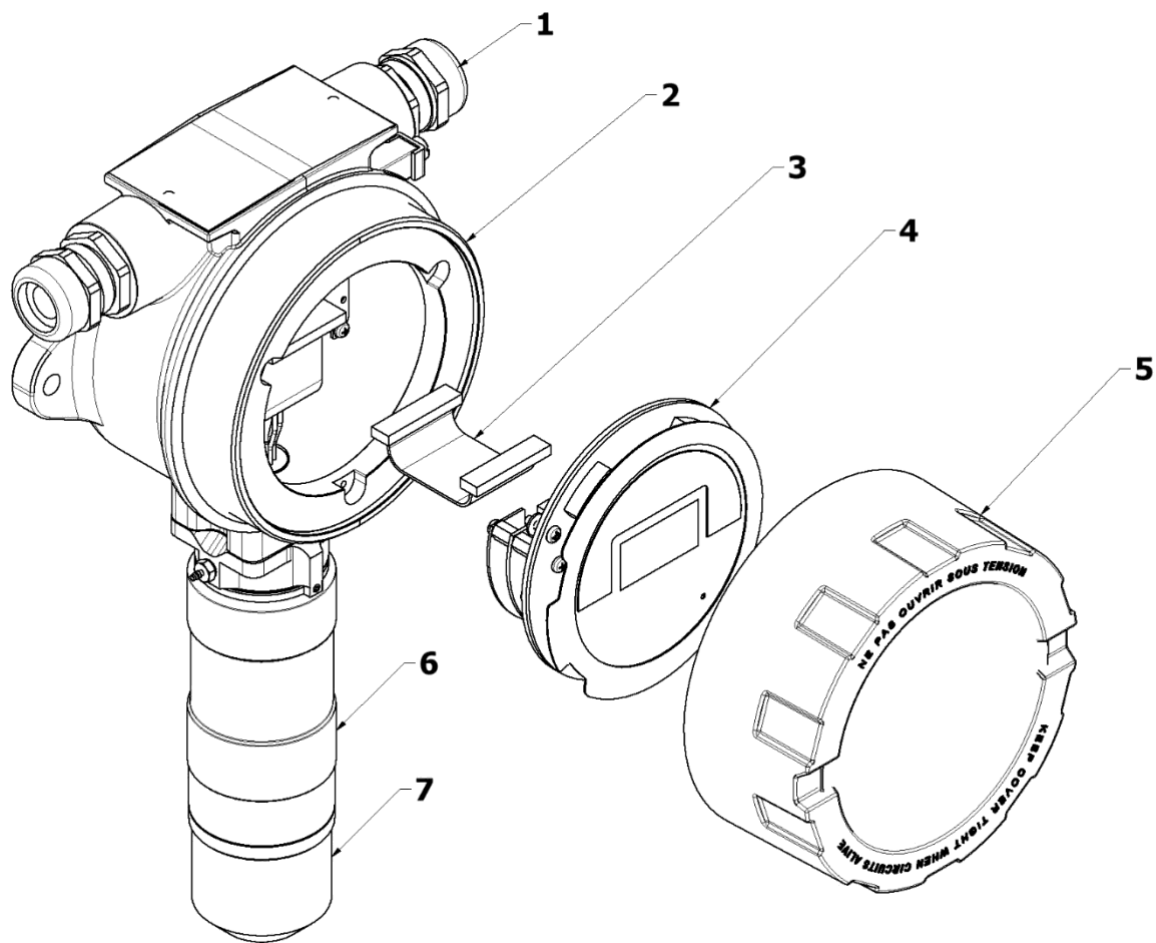
安装尺寸



Technical drawing of the FALCO 3000 pressure transmitter showing front and side views with dimensions:

- Front View Dimensions:**
 - Overall width: 192
 - Top mounting holes: M25x1,5
 - Top mounting hole spacing: 72
 - Overall height: 148,7
- Side View Dimensions:**
 - Overall height: 325
 - Top flange width: 115

图 2 带泵的 Falco 2.2



安装外壳模块

参考	描述
1	ExD电缆密封接头
2	ExD 外壳模块
3	带状电缆
4	控制模块
5	前壳盖
6	泵壳盖
7	PID外壳盖

将 FALCO 作为一个完整组件进行安装

1. 拆下仪器随附的 FALCO 支撑架。

2. 使用两个 M8 螺钉将 FALCO 作为一个完整的单元（主机和传感器外壳一起）安装在坚固、稳定的支架上。
3. 安装 FALCO 后，拧下并卸下前盖。拧下将控制模块 (4) 固定在 ExD 外壳模块 (2) 上的三个螺栓。断开控制模块与其带状连接器的连接，以便接触接线端子。
4. 将电缆穿过密封套（1），并**根据需要**连接到接线端子。请参阅以下页面的“电流回路配置”。
5. 将电缆密封在电缆密封套内。
6. 将控制模块重新连接到带状连接器并安装到位。装回并拧紧三个固定螺栓。
7. 将前盖拧回原位。
8. 连接并打开电源。
9. 进行安装后测试。
10. 校准仪器。

安装后测试

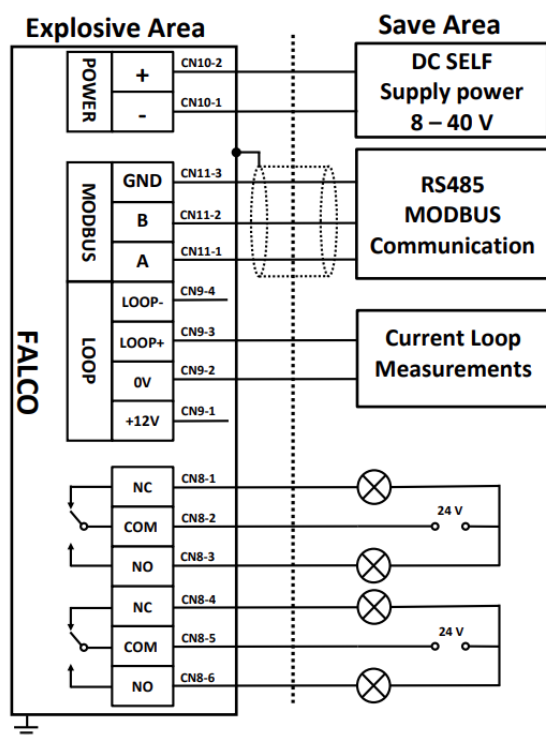
对继电器和 4 进行测试–20 mA 系统检查其安装和功能是否正确。

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 的接线图如下所示，涵盖输入电源、MODBUS 和电流环路。4 有四种可能的配置–20 mA 电流环路取决于下一节的安装地点。



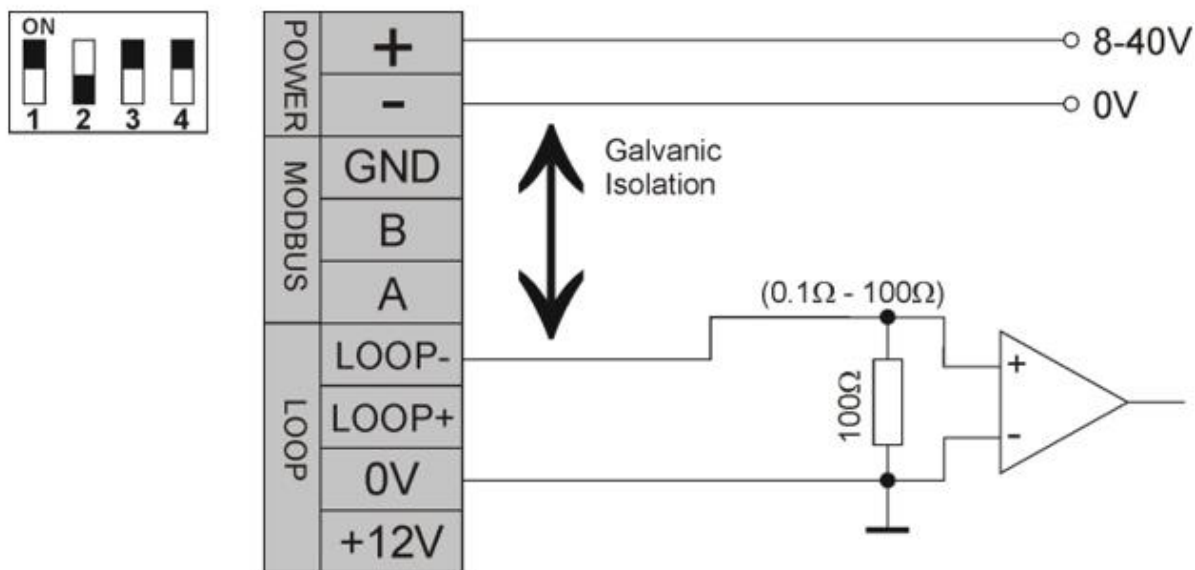
图中显示了典型的连接器接线图。

爆炸性环境连接方法示例

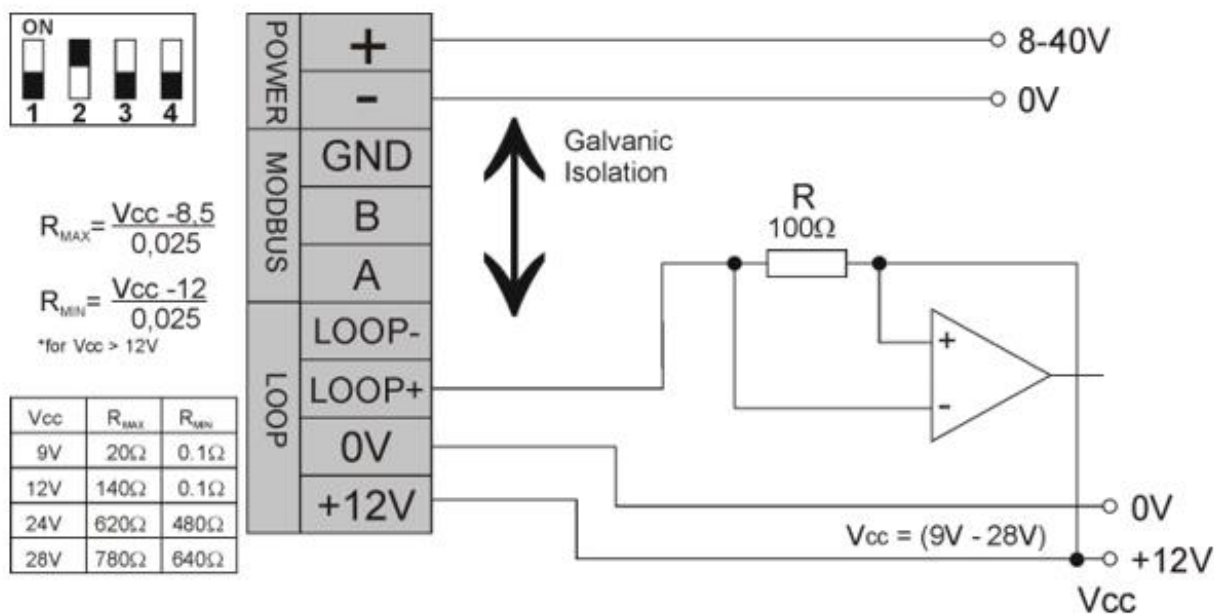
4 的配置-20 mA电流环路

Falco 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 8 路输入隔离。到 40 伏直流用于为 Falco 仪器供电的电源。

该 DIP 开关位于带状电缆附近，标有 4-20 毫安环路。

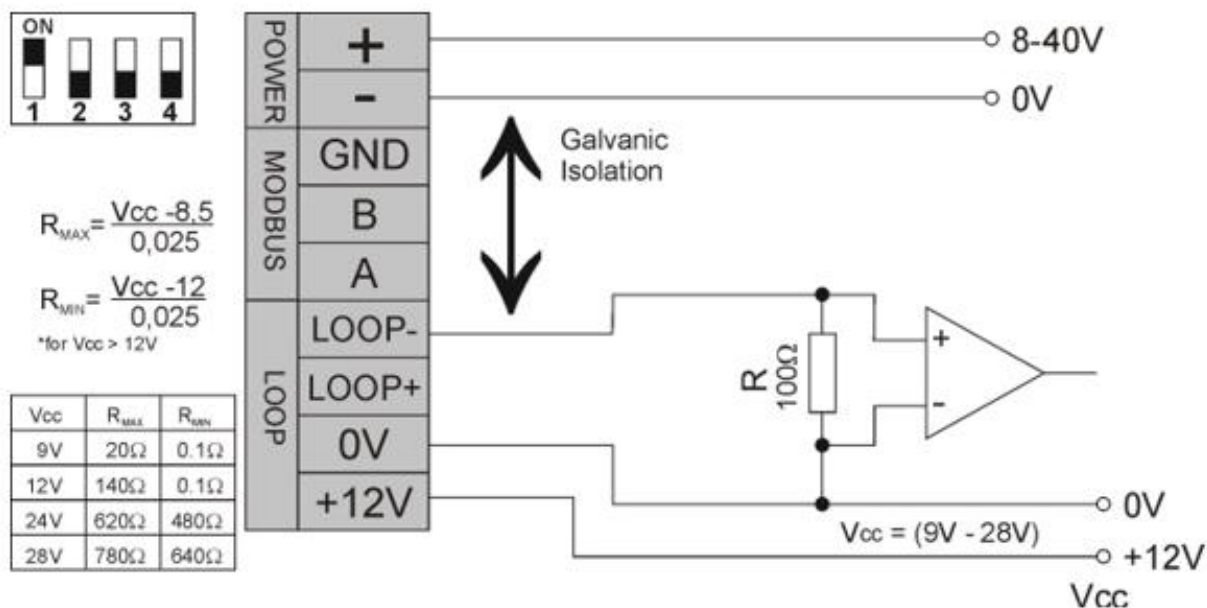


Falco 电流环配置 1 – 有源电流环，使用连接到电流源的内部电源。



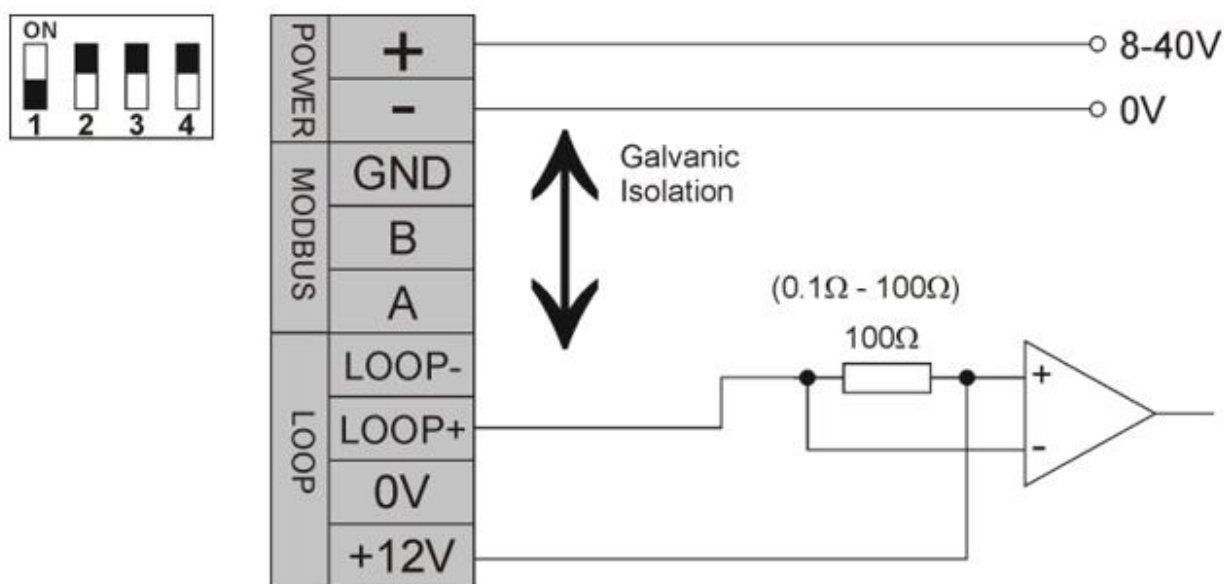
Falco 电流环配置 2 – 无源电流环，外部供电电流源。

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 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 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Error! Reference source not found.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：

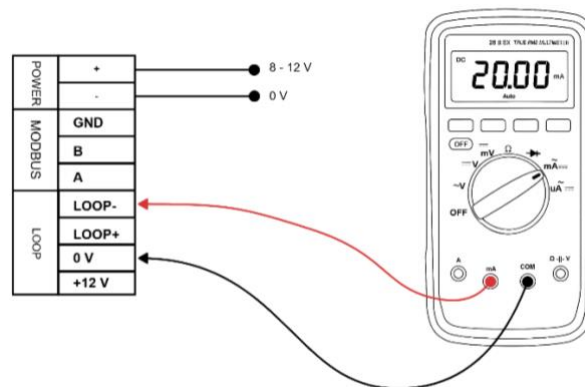
- 0.5至2.5平方毫米
- 引线电阻 $\pm 1\%$ 或更好
- 建议使用 mA 量程的万用表，精度为 $\pm 1\%$ 2 位或更高。
- 带有夹子或探头的万用表导线（取决于校准方法）

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

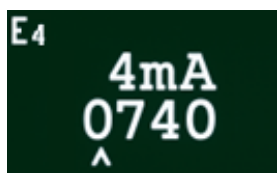
连接时，请确保仪器未通电。使用合适的万用表表笔，将万用表的 COM 和 mA 输入连接到仪器上标有 Loop- 的 CN4-9 和标有 0 V 的 CN9-2，如图所示。数字1. 将万用表设置为 mA 量程并设置为测量直流电。



数字1- 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）。

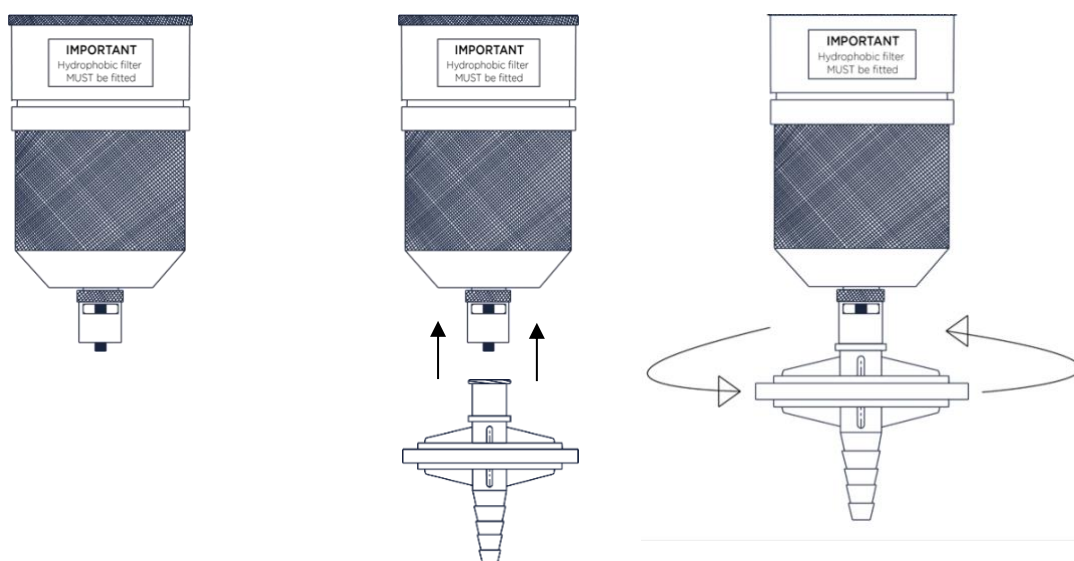
4 – 20mA 故障缩放

TmA 故障缩放，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		

疏水过滤器

防止水和湿气进入 Falco 非常重要，因为这可能会导致 PID 传感器损坏和电子电路。请确保在运行 Falco 之前已将疏水过滤器安装到仪器上。鲁尔接头出厂时已安装到 Falco 上。然后将疏水过滤器安装到鲁尔接头上，请确保疏水过滤器以正确的方向安装到鲁尔接头上（参见下图）。疏水过滤器必须始终安装，并需要定期更换。



采样管长度

建议的最大样品管长度为 20 米 (4 x 2 毫米管)。

采样管应采用不锈钢或氟化材料（例如 PTFE、PVDF）制成。这可以防止挥发性有机化合物 (VOC) “粘附”在采样管内壁上，从而导致读数错误。

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 配备外部本质安全传感器，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 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 作为一个完整组件拆除：

1. 关闭并隔离 FALCO 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。

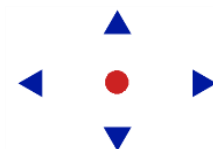
操作 FALCO

用户界面

FALCO 正面具有：

- 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。

- | | | |
|------|---|------------------------------|
| 向上向下 |  | 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。 |
| 左边和右 |  | 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 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 将按以下顺序显示以下屏幕：

徽标屏幕



电源开启后，FALCO 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 秒钟。显示以下内容：



PC-Modbus地址

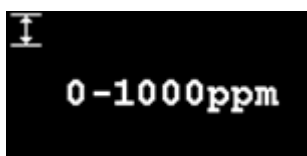
RF——响应因子

FW – 仪器固件版本

FW – 传感器固件版本

状态灯变为琥珀色。

信息屏幕 2



信息屏幕 2 随后出现 3 秒，显示乐器测量范围。状态灯亮红色。

热身



温暖-然后向上屏幕出现，屏幕显示30分钟倒计时。状态灯亮起绿色。



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。

正常运行模式屏幕



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。



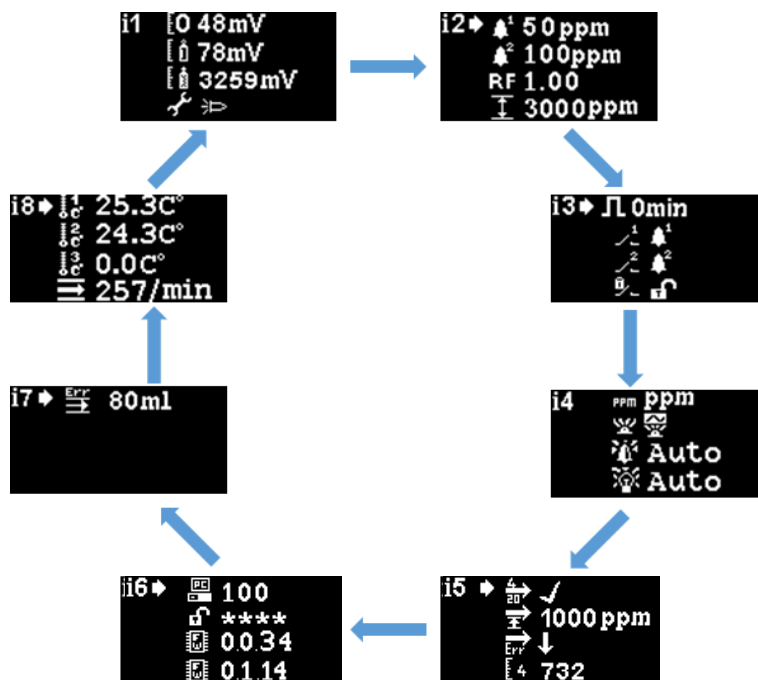
信息

这滴漏如果跳过了预热，屏幕上将显示符号，表示剩余的“预热”时间。显示屏的亮度也会缓慢闪烁，表示预热已完成。- 已跳过上升期。

软件屏幕

共有八个菜单：i1、i2、i3、i4、i5、i6、i7 和 i8

软件流程图



要访问设置菜单，请按右▶在正常运行模式屏幕上按下键。如果已设置密码，则会显示锁定屏幕。否则，将显示 i1 菜单。

锁定屏幕



如果已指定密码（参见菜单 i6），则会显示锁定屏幕。它可以保护仪器免受未经授权的调整 - 只有输入正确的密码后才能访问菜单（参见下文）。

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 将始终启用菜单访问。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

六个屏幕可以通过左右导航◀▶磁吸键盘上的按键。例如，如果正在显示 i2 菜单，按左键显示 i1 菜单，按右键显示 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。光标将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▲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）。



跨度 2：用于设置量程 2 气体校准水平。显示当前设置的水平（单位：mV）。



服务/测试模式：用于切换 MiniPID 传感器的维护模式。选择维护模式后，MiniPID 的电源将关闭。当前设置以符号表示。表示 MiniPID 已关闭，表示 MiniPID 已开启。您也可以在此处将 Falco 置于测试模式。这意味着 Falco 将模拟其输出行为。要将 Falco 配置为显示固定输出级别，请选择。要将 Falco 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：这允许您更改更新输出之间的时间。



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：用于在报警时在稳定照明和慢速脉冲之间切换状态灯。当前设置由符号表示。



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 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。



4-20mA故障等级：用于设置故障信号是否<4 mA或 > 20 毫安（看 4 – 20mA 故障缩放为了故障毫安秒信号级别）。



4 mA 校准：用于设置4 mA校准



20 毫安校准：用于设置20 mA校准

菜单 i6 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，以及更改密码数字。

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

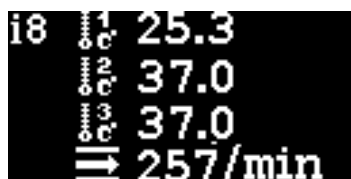




流量误差设定点- 流量水平（以毫升/分钟为单位），低于该水平时，设备将产生错误。

笔记：不要改变80毫升以下。

菜单 i8



流量传感器 - 内部流量传感器系统的温度。

泵操作

泵将自动运行，无需用户进行配置。

Falco 具有内置流量测量系统，可控制泵流量。到建立准确的流量，泵将每隔30秒短暂停止一次，以便流量测量系统可以建立准确的基线，这称为流量测量周期。

如果流量测量系统检测到流速低于 80 毫升/分钟，仪器将显示错误代码 4（系统流量低）。在 Falco 2 上，最终用户可以在此屏幕中设置。如果错误持续超过 3 个流量测量周期，仪器将显示错误代码 6（流量系统堵塞）。

校准

校准选项可从菜单 i1 访问



信息

0 – 10 和 0 – 50 ppm Falco 需要2分校准（零点和量程 1）。0 – 1000 和 0 – 3000 ppm Falco 需要三分校准（零点、量程 1 和量程 2）。

为了获得最佳性能，建议使用气体浓缩器靠近报警点。在开始校准过程之前，请确保已准备好以下设备。

- 磁力执行器 (零件编号 873202)
- 疏水过滤器 (零件编号 A-873273) (仅限泵送版本)
- 零空气
- 跨度气
- 需求流量调节器 (部件编号 5/RD-01) (仅限泵送版本)
- 适合将气体连接至 Falco 的管道
- 过滤盘 (零件编号 873210) (仅限漫射版)
- 固定流量调节器 (部件编号 5/RP-04) (仅限漫射版)

零

- 1) 可利用当地环境空气进行调零如果可以确认目标气体或干扰气体的浓度未超过Falco的检测下限。如果无法确认，则应使用零空气。如果使用气瓶，请将管路连接到Falco和气体调节器之间。
- 2) 将光标移动到零卡路里图标然后按进入●键。零点校准屏幕描述如下：



顶部值是 Falco 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

- 1) 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●键设置零点。状态灯将短暂闪烁，确认设置已完成。然后顶部读数将变为 0.0ppm。
- 2) 移除零空气
- 3) 按◀按钮退出零模式。

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

跨度 1

Span 1 用于校准 Falco 的 Span 1。

- 1) 将量程气瓶连接至 Falco。
- 2) 将光标移动到 Span 1 图标，进入 Span 1 模式然后按进入●键。Span 1 屏幕描述如下：



顶部值是 Falco 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）。

- 3) 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，请移动光标设置为较低的值，然后按 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▲

显示在数值的第一位下方。按向上▲或向下▼键来改变它。

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

- 4) 拆下量程气瓶。
- 5) 按  按钮退出跨度 1 模式。

跨度 2

跨度 2 用于校准 Falco 的跨度 2。

- 1) 将量程气瓶连接至 Falco。
- 2) 将光标移动到 span 2 图标，进入 span 2 模式  然后按 进入 键。跨度 2 屏幕描述如下：



顶部值是 Falco 的实时 ppm 读数（基于之前的校准）

较低的值是跨度 2 浓度（本例中为 1000 ppm）。

- 3) 如果量程 2 的浓度与校准气体浓度不同，则必须进行更改。要更改量程 2 的浓度，请移动光标  设置为较低的值，然后按 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 

显示在数值的第一位下方。按向上  或向下  键来改变它。

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

- 4) 拆下量程气瓶。
- 5) 按  按钮退出跨度 2 模式。

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 的响应因子来解释。如果应用了响应因子，Falco 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。

如果输入的系数高于 10.00，则输入  按下键，因子将恢复为默认值（01.00ppm）并且不会退出屏幕。

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）。

北注意：T4-20

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”，并且可以选择以毫克/米为单位显示读数立方 (mg/m³)。要显示 mg/m³ 的读数，需要气压和温度值。仪器采用如下所示的固定值。*

气压： 1000米b应收账

温度： 20 摄氏度

*Mg/m³ 读数基于异丁烯作为校准气体（分子量 56.106 g/mol）。

测量周期



测量周期可从菜单 i3 访问。



测量周期可设置为连续至 10 分钟，增量为 1 分钟

默认设置为 00 分钟，表示显示将实时更新。此设置可以 1 分钟为增量进行调整：

00分钟= PID 指示灯常亮。输出每秒更新 1 次。

01分钟= PID 指示灯常亮。输出每分钟更新一次。

02分钟= PID 指示灯常亮。输出每分钟更新 2 次。

03分钟= PID 指示灯常亮。输出每分钟更新 3 次。

...对于 04 分钟到 10 分钟的设置也是如此。

警报

报警级别在菜单 i2 中设置

Falco 有 2 个警报级别，即 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 Δ 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  按下键后，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



用于转动 4 mA 至 20 mA 输出开启和关闭。

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



下限 4 mA 至 20 mA 输出范围（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。

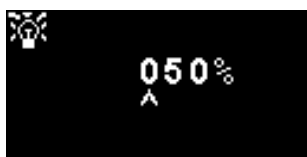
根据需要更改地址号，从 1 到 247。仪器默认地址为 100。

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 键，系数将恢复为默认值（100%），并且不会退出屏幕。

服务模式



服务模式可从菜单 i1 进入



用于打开或关闭服务模式。

MiniPID 传感器所供应的电源不会对用户造成触电风险，也不会危险环境中引起爆炸威胁。

然而，维修时最好切断电路的局部电源，以避免短路造成的损坏。

因此可以使用移除本地电源的服务模式设置，并且可以使用此屏幕进行切换。

屏幕上的指示灯符号表示无论传感器服务模式是开启还是关闭。

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。

如果仪器处于固定输出测试模式  将显示。

如果仪器处于振荡输出测试模式  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  键。

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。

请参阅下文了解如何更改这些设置。



信息

警报级别可用于触发继电器 1 或继电器 2（参见下面的继电器部分）。

密码锁



用于设置密码锁的开启和关闭，以及更改密码数字。

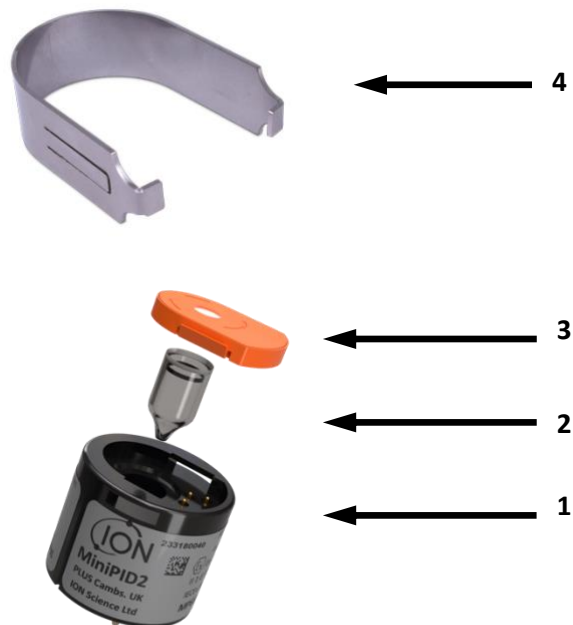
屏幕上将显示当前密码数字。默认值为 0000，表示锁处于“关闭”状态。

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。

服务



货号	描述	零件编号
1	迷你PID	MiniPID 2 Falco 白色 - MP6SM6FWXU2 MiniPID 2 Falco 橙色 - MP6SM6FOXU2 MiniPID 2 Falco TAC - MP6SXLFTXU2
2	MiniPID灯	LA4SFL3.2
3	带密封的橙色电极组（50 和 3000ppm）	A-846629
4	MiniPID 删除工具	873250

清洁 MiniPID

FALCO 的设计旨在确保维修快捷、简便：

1. 在对 FALCO 进行维修之前，请将设备设置为维修模式。
2. 拧下传感器盖 (1) 即可看到位于传感器外壳内的 MiniPID (4)。
3. 使用 MiniPID 拆卸工具 (9) 拆卸 MiniPID (4)。拆卸时请小心，不要扭曲当 MiniPID 安装在传感器外壳中时，只需轻轻用力。



警告

请勿扭曲 MiniPID (4) 尽管它位于传感器外壳内。

4. 使用电极组拆卸工具拆卸电极组。将 MiniPID (4) 倒置，电极组 (8) 和 PID 灯 (7) 然后就可以被移除。



警告

确保电极堆栈 (8) PID

灯 (7) 掉落将其放在柔软的表面上，例如一张纸巾。这样可以避免零件掉落时损坏，并避免手指接触 PID 灯窗口。

5. 使用 PID 灯清洁套件 (A-31063) 清洁 PID 灯 清洁 PID 灯：
 - 打开氧化铝抛光剂的小瓶。用干净的棉签蘸取少量抛光剂。
 - 用棉签擦拭 PID



灯窗口。擦拭时，请以画圈的方式轻轻按压灯窗口。切勿用手指触摸灯窗口。

- 继续抛光，直到沾有抛光膏的棉签在窗口表面移动时发出清晰的“吱吱”声（通常在十五秒内）。
- 使用空气除尘器罐中的短促气流去除残留粉末。



信息

PID 灯窗口的污染会显著降低 MiniPID (4) 的检测能力，即使污染不可见。应根据 PID 灯 (7) 和环境情况定期清洁灯。

空气湿度和污染物可能会影响维修间隔时间。

6. 电极堆栈应检查电极组 (8) 是否有明显的污染迹象，如果看到污染，则必须更换电极组 (8)。

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

重新组装

1. 将电极堆栈 (8) 正面朝下放置在干净、平坦的表面上，然后将灯 (7) 拧入 O 形圈，直至其牢牢抵住前电极面。
2. 将 MiniPID (4) 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 (8) 上，使两个翼片与 MiniPID (4) 主体啮合。
3. 检查传感器以确认电极堆栈的两个翼均已与 MiniPID (4) 主体接合。
4. 将传感器重新安装到传感仪器中。
5. Falco 必须校准。



警告

如果没有正确对齐，强行将 MiniPID (4) 插入传感器外壳将会造成无法修复的损坏。



信息

维修完成后务必校准 FALCO。

PID 灯清洁套件 A-31063 的使用

清洁剂容器中含有极细的氧化铝粉末 (CAS 编号 1344-28-1)。

该化合物的 TVL (TWA) 为 10 mg/m³，完整的材料安全数据表 MSDS 可应 Ion Science 的要求提供有限公司关键问题如下所列：

危险识别：

可能引起呼吸道和眼睛刺激。

处理：

- 不要吸入汽/灰尘。
- 避免接触皮肤，眼睛，和服装。
- 穿戴合适的防护服。

- 遵守工业卫生规范；使用后以及进食、饮水前用肥皂和水彻底清洗面部和双手，吸烟，或使用化妆品。
- 使用清洁剂后务必盖上盖子。

贮存：

保持容器密闭，以防止吸附水分和污染。

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。



当故障状况出现。

故障情况

FALCO

配备诊断程序可确保仪器故障被检测到并得到及时通报。表格对每种故障进行了更详细的描述，并列出了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
	如果用户退出初始30分钟预热阶段，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 的灯没有亮。	确保传感器盖已拧紧正确。 如果错误仍然存在，请更换灯泡。
	系统流速低	检查取样管路是否堵塞。同时检查疏水过滤器是否大量进水。如果过滤器进水，请尽可能清除进水源，并更换过滤器。
	模拟数字转换器已停止工作。	联系服务中心。
	流动系统堵塞	检查取样管路是否堵塞。同时检查疏水过滤器是否大量进水。如果过滤器进水，请尽可能清除进水源，并更换过滤器。

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	2024年10月23日	0.0.34	0.1.14	无
1.1	北美 QPS 认证已添加到用户手册。 修正存储温度更新 已添加箱子装箱清单 添加了 4- 20 mA 校准设置和故障 mA 信号	22/07/2025	0.0.38	0.1.14	无

	常规格式整洁- 向上并改进了各节的措辞				
--	------------------------	--	--	--	--

免责声明: 此处信息手动的如有更改，恕不另行通知，并不代表 Ion Science 的承诺。对于此处包含的信息的准确性、完整性或充分性，我们不作任何声明、承诺或保证。

保修单

在线注册您的仪器以获得延长保修

感谢您购买 ION Science 仪器。

FALCO 2 VOC 监测仪的标准保修期为一年。

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。）

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