

SF₆-IR-MONITOR

室内 SF₆-气体定量监测仪

-----操作手册



1.总说明	4
1.1 关于操作手册.....	4
1.2 符号解释.....	4
1.3 供应范围.....	5
1.4 责任和保证.....	5
1.5 版权	5
1.6 返回及处理	6
1.7 WIKA 中国 全国代表处.....	6
2.安全性	7
2.1 应用范围.....	7
2.2 操作者的职责	7
2.3 工作人员的要求	8
2.4 危险性	8
3. 产品描述	9
4. 安装	11
4.1 机械安装.....	11
4.2 电子安装.....	11
4.3 气体连接.....	12
5.运输，包装和储存	13
5.1 运输后的检查	13
5.2 包装	13
5.3 存储	13

6. 清洁, 维护和校准	14
6.1 清洁	14
6.2 维护	14
6.3. 校准	14
7. 操作	15
7.1 拔码开关.....	16
7.2 设置点控制.....	20
7.3 液晶显示器.....	21
7.4 面板指示器.....	21
7.5 测试按钮.....	22
7.6 模拟输出.....	22
7.7 通电自检顺序.....	25
7.8 继电器输出.....	25
7.9 主电压选择开关.....	26
8. 故障排除	27
9. 安全性和系统完整性	28
9.1 有毒气体.....	28

1.总说明

1.1 关于操作手册

该操作手册描述了一个既安全又易于操作和处理的 SF6-气体定量监测仪。在下文中所指出的安全方面说明以及国家/或者当地条例和安全规则等都务必完全遵守和执行，以预防意外事故的发生。

在启动该设备之前，请完整地阅读好本操作手册且特别注意章节 **安全性**和各自的安全参考条款。确保您/操作者均已理解和领会所描述的条款。

1.2 符号解释

重要和安全性相关的参考文件在该操作手册中通过以下符号来进行表示和刻画。任何时候，都必须遵守和注意以下嵌入的工业安全性的符号。



提示!

此符号被称作提示，用于考虑到设备正确和有效的操作。



注意! 对实际值有危险!

该符号表示可能会导致损害、功能故障或者设备损坏。



警告! 电流危险!

该符号表示由于电流可能导致人类身体健康受到损害，伤害，人体残害，甚至死亡。



非常危险! 危及生命!

该符号表示可能会导致对人体产生一定的伤害、肢体损伤甚至死亡。

1.3 供应范围

为了确保购买者已经收到完整的供应范围，请在收到货后立即核查。如果发现缺少以下的任何一部分，请立即致电 WIKA 公司。

该设备/仪器的供应范围由以下组成：

- SF6-气体定量监测仪
- SF6-气体定量监测仪的操作手册
- 设备/仪器的质量测试报告

1.4 责任和保证

本操作手册内的所有数据和参考书目是在有效规则的技术发展水平以及 WIKA 公司数年的经验下汇编而成。

任何时候，都必须要求将该操作手册存放在靠近设备的位置，且要求操作者熟悉和理解本手册的内容。

为了避免操作失误，在启动和使用该设备之前，必须仔细地阅读本操作手册！WIKA 公司对违背本操作手册的行为所造成的任何损害和干扰都不会承担任何责任。

本操作手册的正本和图形与必要的供应范围不一定相符合。图形或者图纸与实际设备不符合 1 : 1 的比例。

由于额外（附加）订购的可选项或者最新技术数据和所描述的参考数目以及绘图显示的更改，实际的供应范围可与特殊（用户定制）设备/仪器相偏离。如有问题，请联系 G.A.S 公司。

WIKA 公司保留在不事先通知的情况下，由于改进的原因而更改产品技术的权利。

1.5 版权

该操作手册为机密文件。毫无疑问地，本操作手册是特别制作而成，同时也意味着专业人员通过熟悉和理解便可直接地处理设备。该操作手册内的所有数据、正文、设计、图片和其它表述均由版权法保护，而且受商业专利权支配。如滥用本操作手册将会受到法律的追究。

未经制造商的书面协议批准，不允许将该操作手册的任何内容转借或传递给第三人或者以任何形式进行复制或者将之作为报告内容来使用。如有违背，将导致惩罚。根据惯用的商业专利权，我们保留诉讼权以及更多的权利。

1.6 返回及处理

对于专业的照回，设备/都必须退返至生产厂家或者生产商授权的第三方！

1.7 WIKA 中国 全国代表处

如设备出现问题，我们提供客户服务：

- 电话: **0512-68788000**
- 传真: **0512-68254462**

WIKA

2.安全性

本章节对该仪器的所有重要安全使用和最佳保护工作人员方面给予了一个总体陈述。另外，个别章节通过指定的符号包含关于预防直接危险的具体安全标准。

2.1 应用范围

不允许使用该仪器对腐蚀性气体或液体进行操作！该仪器的使用可靠性只保证达到应用目的。



注意! 实际值的危险

仪器的每次使用，超出“应用范围之外”的不同使用是被严禁的。

由于违背超出使用范围而造成的任何损害，制造商或者制造商的授权方将拒绝任何索赔和补偿。超出使用范围而造成的任何损害都是操作者的责任。

根据在操作手册中所描述的指定使用范围和正确处理方法来使用设备。如不同于这部分说明的内容也属于供应范围的话，那么必须通过 WIKA 公司的批准才可使用。

2.2 操作者的职责

该操作手册必须随设备一起存放好，而且放置于操作人员任何时候都易于拿取的位置。同时，也意味着所提供的信息和说明不受任何约束和限制。

另外，为了避免和预防意外事故的发生，必须重视和遵守本操作手册内所指出的安全说明和当地有效规定以及常规安全规定和有效的环境保护规则。

操作者在对仪器进行操作、维护和清洁期间，有责任掌握对技术及操作使用无误及明确仪器的状态能力。

2.3 工作人员的要求

只有经授权和培训的技术人员才可以操作和使用该仪器。操作者必须拥有一份操作手册，从而避免所有可能性的危险。

在本操作手册的上下文中所说的技术人员必须是技术熟练的而且有一定教育背景的人员。万一有关人员需操作该仪器但无必要的资格证书的话，操作之前也必须进行培训。

必须将该仪器（安装、操作、维护和修理）的工作资格能力列入清单详细说明清楚，而且任何时候都将之毋庸置疑地保存好，以至在安全条款方面无不清楚的情况发生或者出现。

该设备仅可由可靠及负责的人员进行操作。任何时候，操作者在麻醉药和酒精的影响下都不能操作该设备。

如设备发生任何削弱对操作者的安全性变化，一旦发现，必须立即将情况报告至每个操作和处理设备/仪器的人员。

2.4 危险性

该设备/仪器受危害分析的支配。设备的结构和制作完成都符合当今的技术发展水平。当操作者根据指定用途功能操作时，本仪器在使用中是十分可靠的。



非常危险! 伤害或致命的危险!

此设备没有被用于空气中混有易爆气体的等级鉴定(0区).

3. 产品描述

SF6-是一款灵敏、快捷的用于监测安装有 GIS 的建筑内空气中 SF6 气体含量的设备，是理想的降低泄露、保护员工的环境的监测工具。

技术参数

测量原理

SF6 气体:双红外线探头(NDIR)

O2 气体:Zirconiumoxide 根据现行规定

灵敏度

SF6 气体:1ppm3

不受其他气体影响

不受湿度影响 0-100%rh,(相对湿度),无冷凝

O2 气体:0.1%气体

响应时间

SF6 气体:T90=30 秒

O2 气体:T90<30 秒

测量单位

SF6 气体:测量单位 ppmv

范围:0-2,000ppmv

精确度:0-100ppmv+5%量程,100-2,000ppmv+2%量程

O2 气体:测量单位%

范围:0.1-25%

精确度:<+1%

重复性(SF6)气体

<0.3%

加热时间(SF6)气体

3 分钟(初始时), 40 分钟(全部功能)

电源要求

88V-138V AC 或者 172V-276V AC(开关可选)带 CE 标志

报警(SF6)气体

报警音和显示屏提示

控制面板(SF6)气体

控制点 1 和控制点 2 可调,通过控制点 1 键和控制点 2 键,显示屏,LED 指示灯和测试键

输出参数

2 个模拟输出(SF6 气体和 O2 气体)

显示

SF6 气体:4 位数字显示屏,报警 1 和报警 2 指示灯,故障指示灯,低流量,低量故障指示灯

O2 气体:4 位数字显示屏

接触器

电压转换接触器

阻性负载@24V DC=8A,阻性负载@24V AC=8A

泵的特性

典型流量:1 升/分钟,最大采样距离:=30 米

校验

每 2 年校验 1 次

温度

储存温度:-10 至 60 摄氏度, 工作温度:0 至 40 摄氏度

尺寸

395x365x165mm

重量

3.5kg

主要优点:

- 无放射源
- 低维护（只需每 2 年校验 1 次） 无易损件
- 不受湿度影响
- 不受环境污染影响
- 无耗材
- 高灵敏度
- 2 种独立可调报警设置（高和低）
- 2 个可转换继电器接触器
- 模拟输出 0-20mA 或 4-20mA

4. 安装

使用 3 个 M4 的机械螺钉或者 No.8 木头螺钉将 SF6-气体定量监测仪安装一个垂直的表面。

当选择一个现场安装位置时，需为该仪器的周围提供足够的空间以允许门能够被打开，而且使电缆和管道件方便安装。

4.1 机械安装

安装说明:

1. 选择一个适合该仪器的位置，安装顶部的中心螺钉且通过中心锁眼将该仪器悬挂起来。
2. 将终端盒盖移开（取下）以露出长圆固定孔，而且为两个安全螺钉标记好适当的位置。
3. 移动监控器，而且钻两个孔以用来装配安全螺钉。
4. 将监控器悬挂背靠中心螺钉，而且通过长圆孔来进行保护作用。

4.2 电子安装

安装设备时，必须遵守以下的注意事项：

- 电子安装必须由有资质的技术人员来执行或完成。
- 该电缆封管提供了电缆限制器和密封。用户应该使用直径在 8-10mm 范围内的圆形电缆。安装完之后，检查封管是否已经拧紧以及电缆是否已被限制住。
- 如果该 SF6-气体定量监测仪被连接至标准的电源出口，所安装的插塞式保险丝应带有一个 3A 的保险丝。
- 如果该 SF6-气体定量监测仪被连接至建筑物的固定配线系统里，那么应该使用适合的电缆将之连接至含 3A 保险丝的开关连接单元。开关应该在容易达到设备的地方且做好标记，以便将仪器与设备断开。开关必须断开连接至 SF6-气体定量监测仪的所有交流电源以及包括连接至输出继电器触点的电源。

由于交流电源，电缆封管被提供在终端盒子的左手边。交流电源电压是可转换选择的，而且是制造商已设置好排序时的所需值——详见盒子一边的定额牌（标牌）。通过使用 SF6-气体定量监测仪里面的电压选择开关可更改供应电压（如需了解更多详细的资料，请参考 7.9 部分）。开关只能在断开电源的情况下来进行更改，而且在更改完开关的位置之后，标牌也必须被修改以反应新的设置。

在终端盒子的右手边完成与远程设备的连接。两个电缆封管是为这些输出所提供的。如果主电压或者其它危险电压应用于继电器中，任何低电压配线至模拟输出线应该被分离开，而且应该使用一个独立的电缆封管。不应该在主接线盒和其它终端之间的终端盒子内完成连接。



警告! 电流危险 (小心电击)!

决不应该将主电压连接至模拟输出，否则将导致仪器受损而且引发安全危害。

4.3 气体连接

通过将 30 m 长，口径 5mm 的管道连接至气体入口也许可以完成远程取样。在大多数应用中，氯丁橡胶，PVC 或者尼龙都被认为是适合管道的材料，然而由于天然橡胶有腐烂倾向，所以不推荐使用。由于硅橡胶管很容易吸收和释放气体，便会发挥它的“记忆”功效，从而导致出虚假的读数值，因此不适合使用。这个小小的“记忆”影响所有的塑料管道，从而这不是个普通的问题，但是由于特殊的应用要求，例如外部管道需要比较长的长度，铜或者其他材料的管道也应该被考虑。材料的选择应该包括考虑到所被操作设备的环境条件，从而确保兼容性。

如果在取样管线中可能出现冷凝的话，那么应该安装一个外部的脱水器且应该准备倒空冷凝物。当取样管线被冷却至低于取样点的温度时，在这种情况下冷凝物便是一个问题。如果管道被气流冷却的话，可能是取样从外部穿至建筑物或者通过建筑物内的一个冷冻地区。

废气通常被排泄至所处地的大气压中。如果安全考虑的话，可使用一条口径为 5 mm 的管道连接至出口喷嘴将气体排泄至任何安全的地方。任何废气系统都应该确保最小回压，因为传感器头里面任何压力的增加会直接导致读数值错误（10 mBar 回压便导致一个 +1.5% 读数误差）。

5.运输，包装和储存

5.1 运输后的检查

货到后，必须立即检查货物的完整性以及查看货物是否由于运输而被损坏。如果发现货物外观有可看得到的运输损害，请拒绝接收该货物或者保留追偿权。在交货清单或者承运人的运输单证上注明货物受损害的程度和情况。然后，进行诉讼。在双方对货物的损害情况进行公认后，立即提出诉讼原因。由于运输而导致的货物损坏，要求在有效的诉讼期内进行诉讼且要求索赔（有效诉讼期通常是收货人检验货物之日起 7 天内）。

5.2 包装

对于包装，如果没有回收协议的话，那么根据种类和大小将不同的材料分类存储作再次使用或者让回收掉。



提示!

根据当地有效的规章制度及对周围环境友善地来处理包装材料。如有必要，可要废弃物回收公司对之进行回收和处理。

5.3 存储

仅可以在以下条件下储存该设备：

- 不要将仪器存储置于不安全的地方
- 不要将仪器存储置于室外
- 将仪器存储于干燥和无尘的地方
- 避免机械震动
- 不要将仪器/设备暴露于带腐蚀性的介质中
- 防止仪器被阳光暴晒
- 存储温度: -10 ~ 60 °C
- 相对空气湿度: 最大 60 %
- 如不使用该仪器时，厉行定期需地检查仪器的存储条件
- 防止未经允许的进入。

6. 清洁，维护和校准

自然老化和设备固定组件的磨损需要定期的清洁和维护。

6.1 清洁

只可以用干燥或者柔软的易吸水布来清洁该设备。



注意！危害实际值！

不允许使用含有溶液、酸或者碱的清洁剂来对该设备进行清洁。

6.2 维护

该装置的维护工作应由 WIKA 公司或者经 WIKA 公司特别培训且授权的专业人士进行。

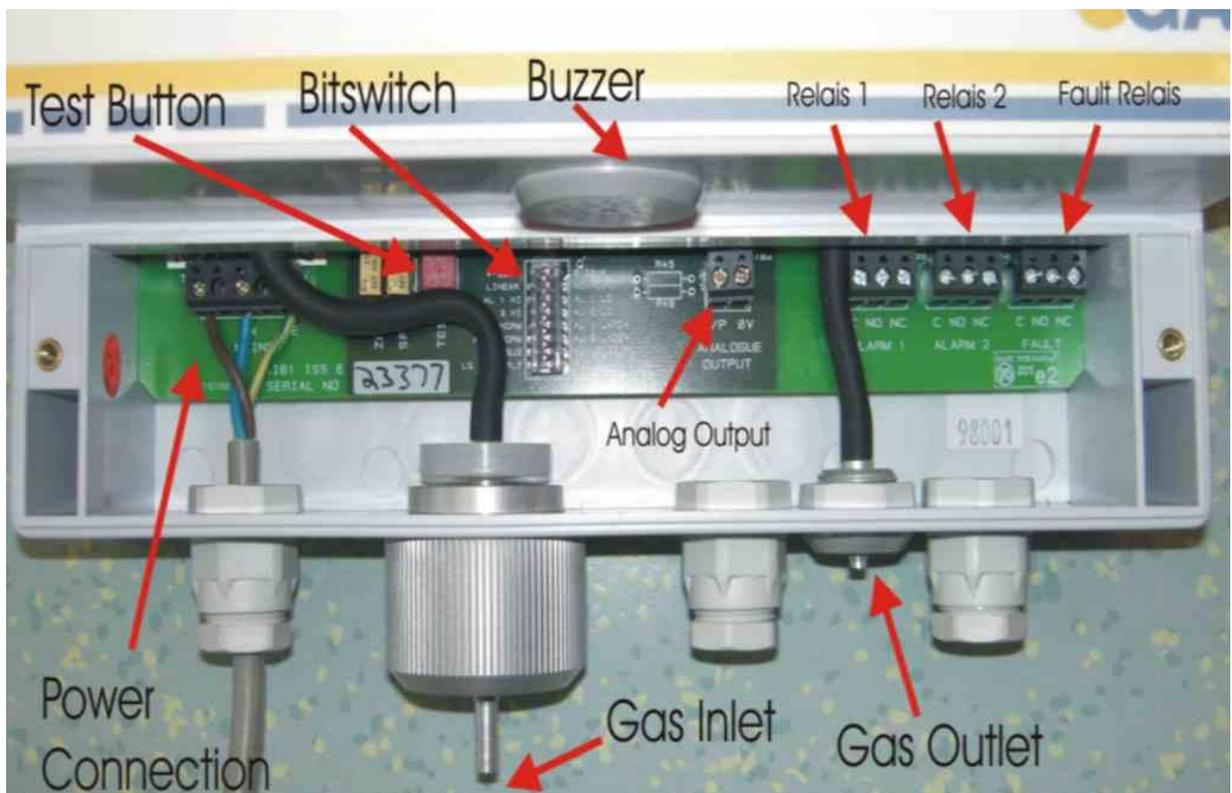
6.3. 校准

对于 SF6-气体定量监测仪的校准和相关功能的检查工作，必须每 2 年进行一次。

为了确保该设备校准工作的进行，请将之寄返至 WIKA 公司或者经 WIKA 公司特别培训且授权的专业人士。

7. 操作

该 SF6-气体定量监测仪的操作是通过在输出（显示器，LED 指示器，模拟输出，报警和故障继电器）和输入（气体传感器，流量传感器，故障检查系统）和控制（设置点控制，设置点按钮，测试按钮和可选的拨码开关）这几方面来进行描述。



设备的功能通过可选的拨码开关来进行控制，也允许用户选择（可选的）各种不同的输出。

7.1 拔码开关

以下为可供应的输出可选项：

- 4-20 mA 或者 0-20 mA 输出
- 线性或非线性输出
- 高 (标准) 或者低 (翻转) 报警 (报警器 1 和 2 被独立控制)
- 标准或者锁定报警 (报警器 1 和 2 被分别控制)
- 蜂鸣器的操作仅在第二个报警器上或者在两个报警器上
- 低流动性 (低流程) 状态视为一个故障或者用于提供报警

这些都通过位于终端盒盖下面的可选的拔码开关来进行控制。开关里面每个 BIT (位) 的功能如下所见：

SF6-IR- MONITOR
Monitoring of ambient Air in indoor GIS

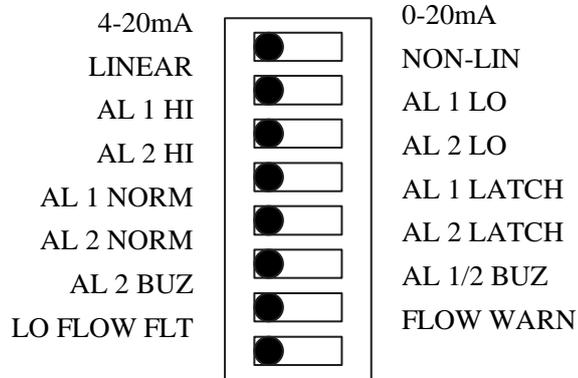
位	设置	功能
1	4-20 mA	输出刻度 4 至 20 mA，用于读出零到满刻度。 最小输出 = 3.0 mA, 最大输出 = 25.5 mA. 故障指示 = 0 mA.
	0-20 mA	输出刻度 0 至 20 mA，用于读出零到满刻度。 所显示的负值作为正电流上升至 0.5 mA, 最大输出 = 22 mA. 故障指示 = 25.5 mA.
2	LINEAR	直线性输出带读数
	NON-LIN	有关输出的非直线性关系详细在 P18 页描述过。该配备为有非直线性输出的旧系统提供了兼容性。仅有当可选项 0-20 mA 被选择时，非直线性功能工作；当 4-20 mA 输出被选择时，输出总是直线性的。
3	AL 1 HI	当气体浓度超过设置点或者检测出故障时，报警器 1 工作。继电器在非报警状态下被激活，因此当设备断电（自动防故障装置）时它便进入报警状态。
	AL 1 LO	当气体浓度降到设置点的水平之下或者检测出故障时，报警器 1 工作。继电器在非报警状态下被激活，因此当设备断电（自动防故障装置）时它便进入报警状态。
4	AL 2 HI	当气体浓度超过设置点或者检测出故障时，报警器 2 工作。继电器在非报警状态下被激活，因此当设备断电（自动防故障装置）时它便进入报警状态。
	AL 2 LO	当气体浓度降到设置点的水平之下或者检测出故障时，报警器 2 工作。继电器在非报警状态下被激活，因此当设备断电（自动防故障装置）时它便进入报警状态。
5	AL 1 NORM	当报警状态不再存在时，报警器 1 不再动作。
	AL 1 LATCH	通过使用面板上设置点 1 按钮，手动地重新设置报警器 1 闪烁。
6	AL 2 NORM	当报警状态不再存在时，报警器 2 不再动作。
	AL 2 LATCH	通过使用面板上设置点 2 按钮，手动地重新设置报警器 2 闪烁。
7	AL 2 BUZ	当报警器 2 工作或者检测出故障或者低流动性条件的话，蜂鸣器不断地响。
	AL 1/2 BUZ	当检测出故障或者低流动性条件的话，报警器 1 上的蜂鸣器间歇性地响且报警器 2 不断地响。
8	LO FLOW FLT	低流量条件被看作为一个故障而且会出现以下情况： 低流动性 LED 灯闪烁

SF6-IR- MONITOR
Monitoring of ambient Air in indoor GIS

		蜂鸣器不断地响 两个报警器 LED 灯都闪烁 LCD 读数 “Err 错误” 模拟输出显示故障故障继电器工作 两个报警继电器器都工作
	FLOW WARN	如果检测出低流量条件的话，会出现以下情况： 低流动性 LED 灯闪烁 故障继电器工作 蜂鸣器不断地响 设备的其它功能（LCD 和报警器输出）继续正常工作。

以上颜色为阴暗的条款表示为工厂设置默认（出厂）值。

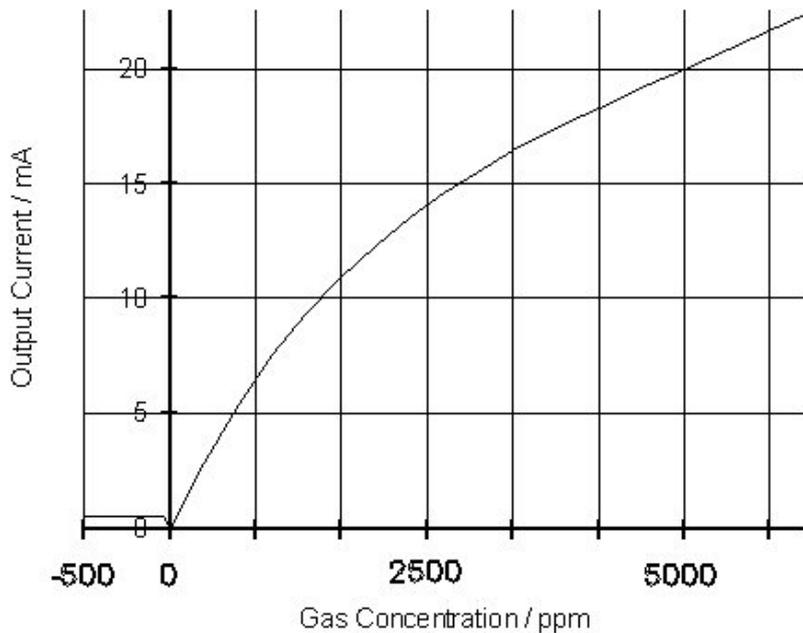
所有开关打到（设置到）OFF 位（左边）为工厂设置默认（出厂）值。



可以通过一个小螺丝起子或者其他合适的工具来改变拨码开关的设置。在更改设置之前，没有必要关闭该仪器的电源。所有的改变将立即生效。

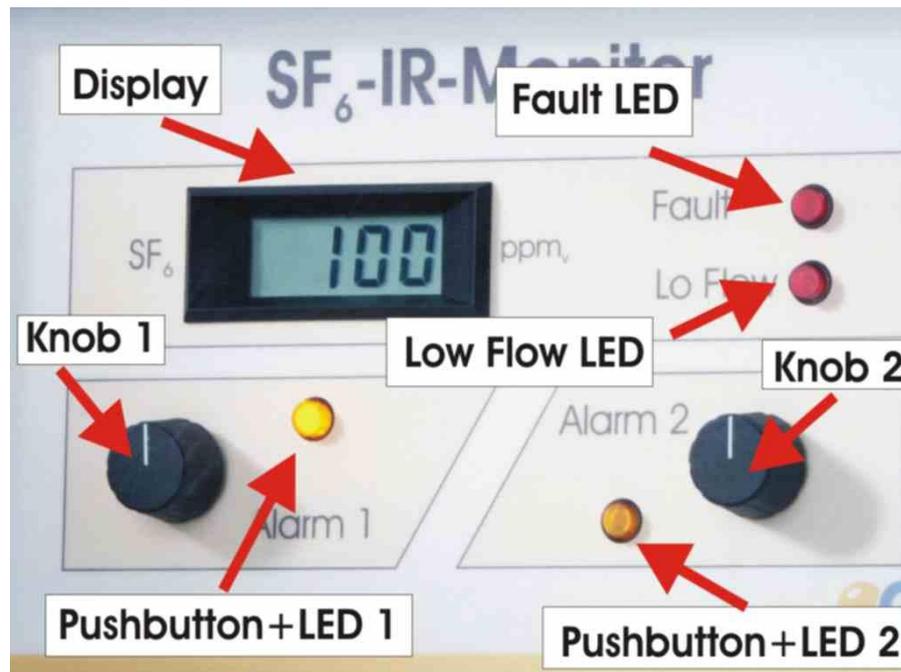
5000ppmSF6-IR-MONITOR: 非线性输出特性图

5000 ppm SF6-IR-Monitor: Non-linear Output Characteristic



7.2 设置点控制

该 SF6 气体泄露红外线监测器提供了带独立设置点的 2 个报警器，可由面板控制来进行调节。它们通过一个透明的有机玻璃门来进行保护，而且由右手边的两个塑料固定螺丝来稳定住。在进行任何调整后，为了确保面板控制被正确地保护，拧松塑料螺丝以得到可以打开面板且再稳固住透明的有机玻璃门。



可通过按压相邻的每个旋钮来显示设置级别。通过按压按钮来完成调节设置级别，而且可调节控制旋钮直到显示所需的级别。

通过可选的拨码开关来设置每个设置点为高激活或者低激活以及闭锁或者非闭锁。当报警器被激活时，该着亮的按钮便闪烁，而且当闭锁操作被选定时，该按钮也担当为重新设置开关。按压其中的一个按钮会导致报警级别的显示且重新设置闭锁报警，所提供的报警条件不再存在。

在通电后的 32 秒自检期内，继电器和 LED 灯被迫进入非报警状态。当仪器（设备）切断电源时，LED 灯不会亮，但是继电器将进入报警状态（自动防故障装置操作）。

7.3 液晶显示器

此LCD（液晶显示器）包括四个12.5mm高的七段码以及十进制的小数点。它通常用于显示气体浓度，但也用于显示其它如下的信息：

条件	显示读数
无电源	空白
开启电源后 32 秒内	自检顺序 (见 7.7)
按压测试按钮	“8.8.:8.8” (所有段码开启)
观察被按压的报警器 1 按钮	报警级别 1
观察被按压的报警器 2 按钮	报警级别 2
传感器有问题（有缺陷）	“Err 错误”
低流动性	“Err 错误” 或气体浓度
标准	气体浓度

* 取决于可选的拨码开关设置

条件都被列入至优先序里，例如：同等条件，那些表格上面的将优先于表格下面的条件。

7.4 面板指示器

该仪器的面板上有四个可着亮的指示器。两个黄色的指示器显示报警器 1 和 2 的状况（如果报警器被激活的话，该指示器会闪烁）。两个红色的指示器闪烁的话便是显示仪器出现故障或者气流偏低。如果故障指示器闪烁的话就意味着气体传感器或者它们相关联的电子部件出现了故障。如果低气流指示器闪烁的话，也许是由于粒子过滤器里面有堵住的情况，或者管道系统附入气体入口/出口，或者是由于泵出现故障而导致。

7.5 测试按钮

该测试按钮位于终端盒盖的下面。这是为用于完成显示测试，而且按压按钮的话，所有显示部分都会亮起，所有的指示器会亮起且蜂鸣器运行。其他输出状况（继电器和模拟输出）都不受影响。

7.6 模拟输出

模拟输出是一种电流来源，而且可用于连接至外部的指示器，控制或者记录仪器的数据资料。该输出可以通过可选的拨码开关设定为提供 4-20 mA 直线性输出，0-20 mA 直线性输出或者 0-20 mA 非直线性输出（详见 7.1 部分）。

输出可选项如下所见：

输出设置	4-20 mA	0-20 mA
零点读数	4 mA	0 mA
跨度读数	20 mA	20 mA
最大超量程	25.5 mA	22 mA
最大低量程	3 mA	0.5 mA *
故障条件	0 mA	25.5 mA

* 所显示的负值作为正电流

该输出超量程（带还原精度）上升至 25.5mA (4-20 mA) 或者 22mA (0-20 mA)。保证功率（保证输出）驱动能力是 11V，从而引致所推荐的用于整个模拟输出功能性的最大负荷为 430 欧姆。500Ω 负荷可用于完成 0-10V 的输出，然而 11V 限制意味着故障显示在 0-20mA 设置（25.5mA）上是不可行的。在开流的条件下，最大输出可上升至 15.5V。

可以通过增加电阻器交叉输出来完成电压输出。如果模拟输出是用于驱动仪器所需的电压输入，我们推荐将电流感测电阻(current sense resistor)安装在远程设备上胜于装在 SF6 气体红外监控器上。这样就消除了任何电压下降互相连接的配线的影响而且改善了噪音的免疫性。为了优化噪音的免疫性，我们也推荐使用最高可能性的输出电压。使用输出电流而产生满刻度电压信号在 100mV 以下是不被推荐的，因为这样可能使整个系统影响产生噪音。

位于终端盒盖下面主 PCB 板上的两个并行连接的电阻器（位置为 R45 和 R46）允许所需的电阻器内部安装。用于电阻器的衬垫使用镀通孔允许没有从所提供的盒子上移开主 PCB 板也可以安装电阻器，这项作业是要很小心才能接近的。电阻器至 PCB 板上的安装应该由有资质的技术人员来完成。

仅可以使用以下规格且质量好的电阻器（推荐使用金属片或线绕型的）

SF6-IR- MONITOR Monitoring of ambient Air in indoor GIS

公差	< ± 1%
温度系数	< ± 50 ppm/°C
额定功率	> 0.25 W

电阻值取决于所需要的输出，一些标准值如下：

输出电压	R45	R46
0-100 mV	10 Ω	10 Ω
0-1V	100 Ω	100 Ω
0-3V	不符合	150 Ω
0-5V	820 Ω	360 Ω

7.7 通电自检顺序

当 SF6-气体定量监测仪通电时，它将执行的一个自检和预热的顺序如下：

时间	显示	LED 灯	蜂鸣器	继电器	模拟输出
0-1s	软件版本	关	关	非报警	0 mA
1-2s	8.8.:8.8	关	关	非报警	0 mA
2-3s	倒数计秒	开	开	非报警	0 mA
3-32s		关	关	非报警	0 mA



提示!

继电器在非报警的状态下会被激活，因此当该仪器断开电源时便进入报警条件（自动防故障条件）。所以，当首次接通电源时，继电器能听得到操作且进入非报警状态。

7.8 继电器输出

报警器和故障继电器可能被连接至外部控制或者报警仪器。该继电器输出适合直接连接至标准单相交流电源，因为该继电器使用了 5 kV 线圈/接触绝缘而且 PCB 轨道限界超过 6mm。

一般来说，继电器的设计主要应用于电源或者低级别信号电平开关中。两种应用的触点要求不相同且通常相矛盾。然而，经特别设计的 SF6-气体定量监测仪可用于任一应用当中。该继电器触点是由镀金的银质材料做成，基于合金材料制作能使之应用于低电平开关或者高功率开关中。如继电器应用于电源开关中，不应该随后又用于转换低接别信号，因为弧将可能会损坏镀金。

该继电器触电用于转换以下的电阻负荷：

主电源开关	8A @ 250 VAC 最大
DC 直电流电源开关	8A @ 24 VDC 最大
信号开关	10 mA @ 5V 最小

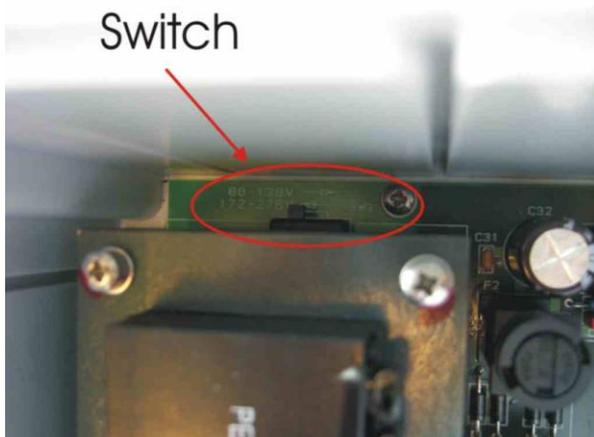
对于电压，必须遵守以下的限定：

最大开关电压	380 VAC, 150 VDC
最大容许负载电流	10 A
最大开关电流	10 A
最大开关功率	2000 VA, 192 W

用于开关电感负载中的继电器的平均寿命(通常为 100,000 次操作)将会被缩短。

7.9 主电压选择开关

主电压选择开关（SW3）位于主 PCB 板的左上角，被主变压器挡住不太明显。在进入开关之前，所有的主电源都应该断开 SF6-气体定量监测仪。



该电压选择开关只有 2 个位置，而且选择在 88~138V AC 或者 172~276 V AC 的交流电源之间，这将包含（覆盖）所有交流电源的冲突。在对电压选择开关做一个更改之后，箱子外面的定额牌必须进行修改以显示新的供应设置。

8. 故障排除



警告! 电流危险 (小心电击)!

该仪器操作的交流电源供应为(230V 或 115 V)。

小心电击!

维修工作只能由有资质的技术人员来完成。以下的表格清单中列出了一些常见的故障 (症状) 以及被推荐的相应的解决方法:

故障症状	解决方法
完全死机 (泵不发出任何声音)	<ul style="list-style-type: none"> • 检查连接至仪器的电源 • 检查电压选择开关设置是否正确
显示读数 “Err 错误”, 蜂鸣器和故障灯亮起	<ul style="list-style-type: none"> • 安排维修
不停地报警	<ul style="list-style-type: none"> • 安排维修
无模拟输出	<ul style="list-style-type: none"> • 选择的为 0-20 mA 输出 & 气体浓度 ≈ 0 – 见 7.1 部分
模拟输出不正确	<ul style="list-style-type: none"> • 检测-如果选择的为非线性输出-见 7.1 部分
读数值不是所期待的	<ul style="list-style-type: none"> • 安排维修
显示读数 “Err 错误”, 蜂鸣器和故障灯亮起	<ul style="list-style-type: none"> • 安排维修

9. 安全性和系统完整性

SF6-气体定量监测仪中的废气通常是排泄至当地的大气压中。为了避免对人身安全危害情况的出现，应该通过使用合适的管子连接至出口喷嘴将气体安全地排泄出来。

样气的构成包括那些不能被 SF6-气体定量监测仪所测量的气体，应该估定为有毒的、可燃的、爆炸性和窒息性气体，以及任何特殊危害至安装（生物学的，核子的，等）。

可被 SF6-气体定量监测仪测量的气体出现以下的危险（危害）：

气体	气体	危害	限制
六氟化硫	SF ₆	窒息	高浓度将导致死亡 工作区最高允许浓度 1,000 ppm _v

该 SF6-气体定量监测仪执行不断的自我检测工作。如果检测出故障的话，自动报警器便发出声音而且故障才被显示在面板上。另外，该继电器和模拟输出被迫进入于一特殊状态（通过可选的拔码开关进行控制），因此外部仪器（设备）使用的这些模拟输出能检测出故障且采取合适的动作行为。

如果该 SF6 气体泄露红监控器与外部设备一起使用以提供控制或者报警功能时，用户应该保证设备和配线利用故障报警设备/工作，因此系统响应适于故障条件。SF6-气体定量监测仪里的灾难性故障也许是指不可以被显示的故障，这样的话用户就应该考虑系统里的设计。

9.1 有毒气体

气体传感器（气敏元件）或者气体监控设备用于含有窒息性、毒性或者爆炸性气体成分的大气压时，操作者/安装技术人员有责任调查和完成所有必要的测量工作，以排除由于该设备的使用、泄露或故障而产生或导致对人体的危害。