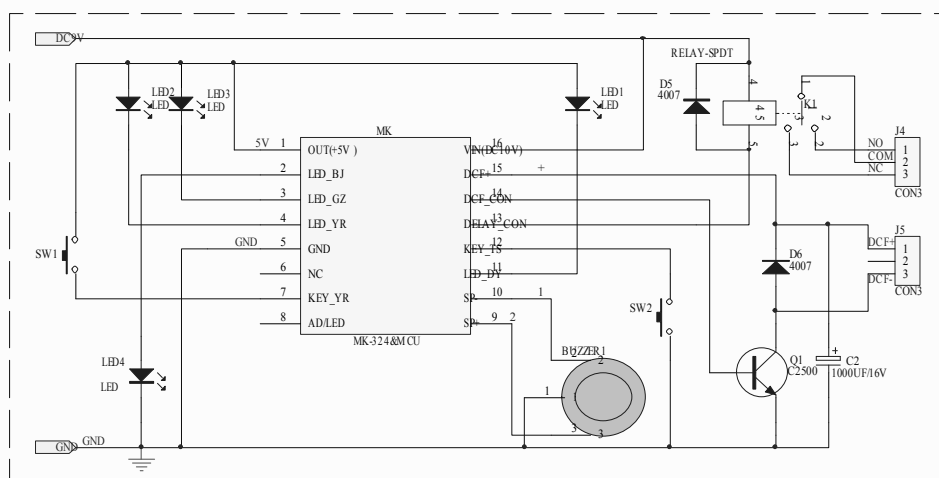


# M402 模组

**M402** 模组采用半导体传感器，具备家用燃气泄漏报警器的基本功能：电源指示灯、预热指示灯、故障指示灯、报警指示灯输出信号；蜂鸣器、继电器、电磁阀输出信号；测试按键输入信号，取消预热按键输入。可用于家用燃气泄漏报警器的整机开发。

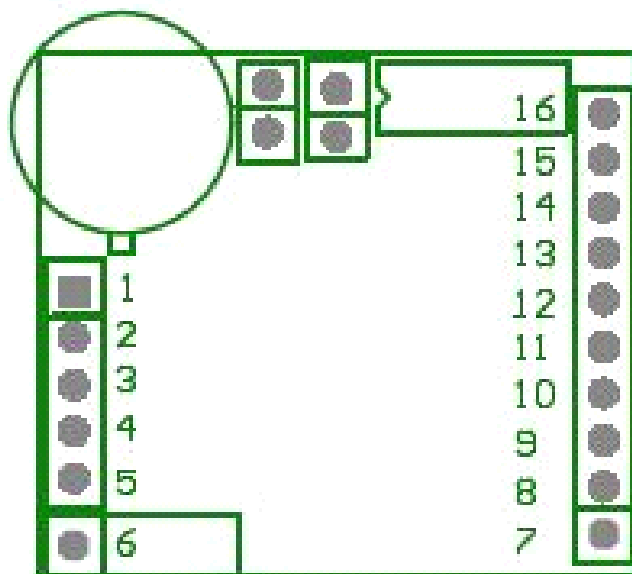
## 1、技术参数：

探测气体：	天然气、液化气、人工煤气
探测范围：	1 ~ 25%LEL
传感器类型：	平面 MP 系列
响应时间：	< 30s
恢复时间：	< 50s
工作电压：	5.0 ± 0.3V
工作电流：	< 80mA
输出：	可外接 4 颗 LED、两个按键、一个蜂鸣器 一个 DC 继电器和一个电磁阀
精度：	± 5%LEL(5.0 ± 0.1V)
预期寿命：	> 3 年
使用环境：	温度：0 ~ 55℃
	湿度：20% ~ 90%RH
存储环境：	温度：-20 ~ 70℃
	湿度：20% ~ 90%RH
外形尺寸：	26.9×24.2×24.2mm (L×W×H)

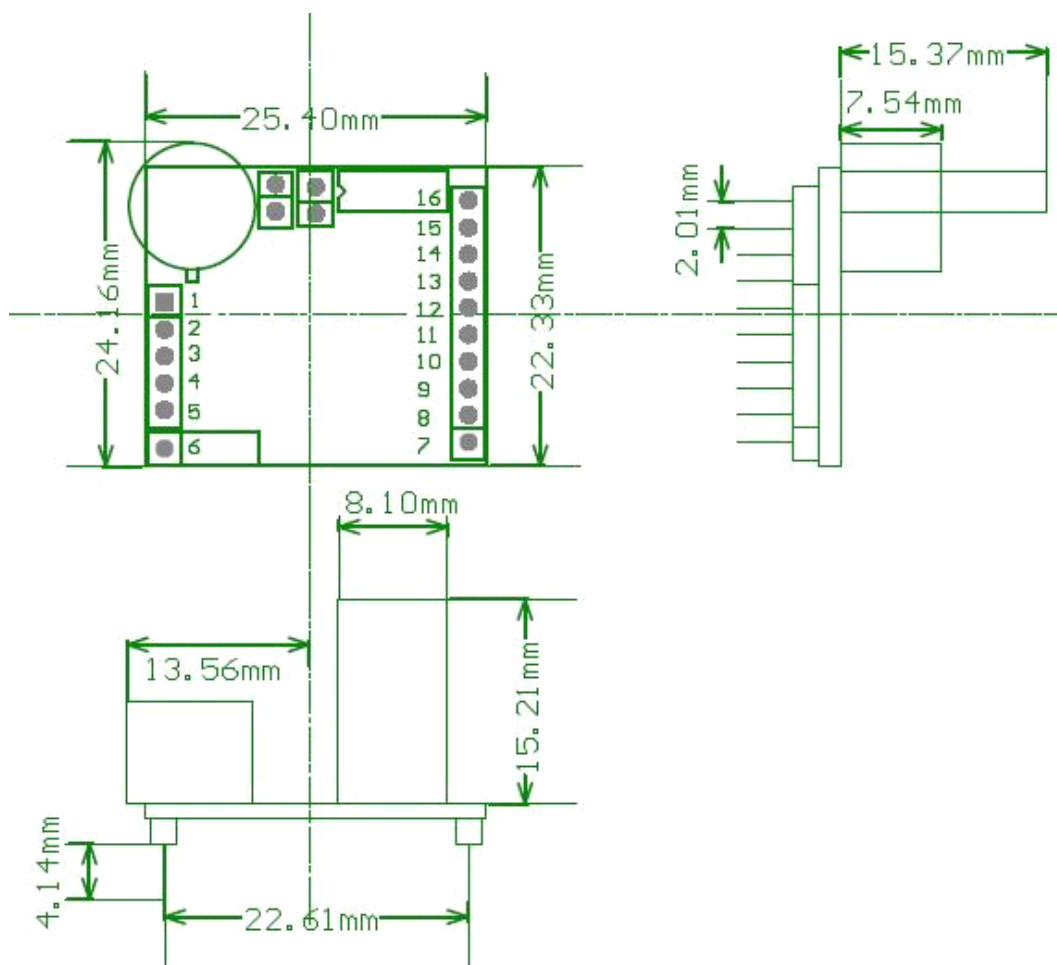


M402 推荐应用原理图

### 3、结构尺寸图：



M402 引脚图



M402 外部尺寸图

#### 4、引脚功能描述:

注: 在 VCC=5V 时高电平最小 4.2V (10mA 拉电流), 低电平最大 0.7V (10mA 灌电流)

引脚号	功能	功能描述
Pin1	DC5V	+5V 输出
Pin2	报警灯 LED 驱动	报警时, 输出高电平
Pin3	故障灯 LED 驱动	发生故障时, 输出低电平
Pin4	预热灯 LED 驱动	预热期间, 输出低电平
Pin5	GND	直流电源地
Pin6	NC	悬空
Pin7	按键输入	在预热期间按下此键, 可取消预热
Pin8	NC	悬空
Pin9	蜂鸣器驱动 1	压电蜂鸣器 (三端) 振荡输出
Pin10	蜂鸣器驱动 2	压电蜂鸣器 (三端) 振荡输出
Pin11	电源灯 LED 驱动	正常工作时, 输出低电平
Pin12	按键输入	机器正常工作时, 按下此键能检测基本功能
Pin13	继电器驱动	报警时, 输出高电平, 能直接和继电器相连
Pin14	电磁阀驱动	报警时, 输出高电平, 具体见参考应用电路
Pin15	电磁阀驱动	机器正常工作时, 对电磁阀稳压电容充电
Pin16	VCC	模块电源输入 +9V

#### 5、安装说明:

此模组采用 PH2.0 单排插针结构与外部连接, 使用时只需将模组插入预先设计好的电路即可, 如果需要增加模组连接强度, 可以将模组直接焊在电路板上。

#### 6、模组校准:

所需设备: 直流 12V 可调电源、带风扇搅拌的气箱、注射器、气样袋, M402 标定工装。

- (1) 报警点标定方法 1: 将模块安装在 M402 标定工装上, 并接通电源老化 3min, 注入一定浓度的气体, 通过调节比较点电位器, 使 M402

处于报警状态，此时比较点即为报警比较点。

(2) 报警点标定方法 2：根据传感器的特性，算出报警点的值，在 M402 焊接时候，用固定电阻代替电位器，此时比较点即为报警比较点。

(3) 报警点检验：打开标定气箱，然后将模组重新接上电源，等模组预热结束。此时把气箱封好，向气箱内缓慢注入气体，检验模组报警点是否能满足要求，如不满足重复报警点标定步骤。

## 7、注意事项：

- (1) 模组标定须在无干扰气体的环境中进行。
- (2) 勿使模组长时间接触高浓度的气体，否则可能导致灵敏度快速衰减。
- (3) 模组虽有良好的抗震能力,但也不要让其受到过分的震动。

## 8、应用原理图 BOM:

序号	材料标号	材料名称	材料型号、规格	数量
1	MK	模组	M402 模组	1
2	D1、D2	整流二极管	1N4007	2
3	LED1	发光二极管	绿色	1
4	LED2、LED3	发光二极管	黄色	2
5	LED4	发光二极管	红色	1
6	K1	电磁继电器	DC9V	1
7	Q1	三极管	C2500	1
8	LS1	蜂鸣器	9V 压电蜂鸣器	1
9	SW1、SW2	轻触开关		2
10	C1	电解电容	1000uF/16V	1