

## MQ214 可燃气体检测用半导体气敏元件

### 特点

- \*高灵敏度
- \*快速响应恢复
- \*长寿命、低功耗成本
- \*简单的驱动电路即可

### 应用

- \*家庭用可燃气体泄漏报警器
- \*工业用可燃气体泄漏报警器
- \*适宜于甲烷、天然气、液化气、氢气的探测

### 技术指标

产品型号		MQ214	
产品类型		半导体气敏元件	
标准封装		金属封装	
检测气体		甲烷、天然气、液化气、氢气	
检测浓度		500-10000ppm; 液化气和丙烷; 1000-20000ppm 甲烷; 500-10000ppm 氢气	
标准电路条件	回路电压	$V_c$	$6V \pm 0.1V$
	取样电阻	$R_H$	$50 \Omega \pm 1 \Omega$ (室温)
标准测试条件下气敏元件特性	加热功耗	$P_H$	约150mW
	敏感体表面电阻	$R_s$	$20 \Omega - 100 \Omega$ (in 5000ppm $CH_4$ )
	灵敏度	$S$	$R_s(\text{in air})/R_s(5000\text{ppm 甲烷}) \geq 3$
	浓度斜率	$\alpha$	$\leq 0.6$ $(R_{5000\text{ppm}}/R_{3000\text{ppm}} CH_4)$
标准测试条件	温度、湿度	$20^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C};$ $65\% \pm 5\%RH$	
	标准测试电路	$V_c: 5.0V \pm 0.1V;$ $V_H: 5.0V \pm 0.1V$	
	预热时间	不少于24小时	



### 元件外形结构

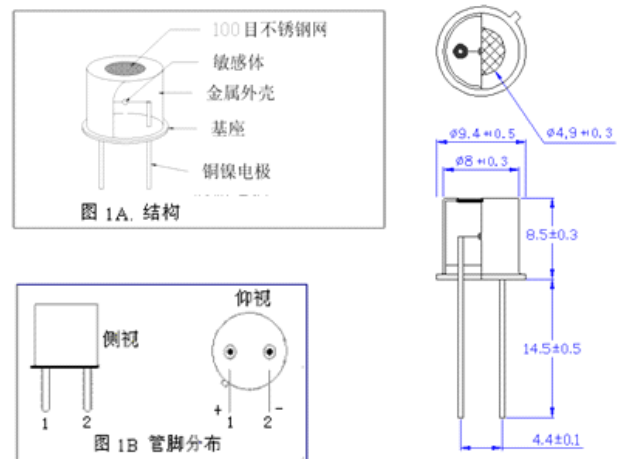


图.1

MQ214 气敏元件的结构和外形如图 1 所示, 由微型 SnO<sub>2</sub> 敏感体, 测量电极构成的敏感元件固定在塑料或金属制成的腔体内。封装好的气敏元件有 2 只针状管脚, 用于信号取出。(管脚 1 接电源正极)

### 基本测试回路

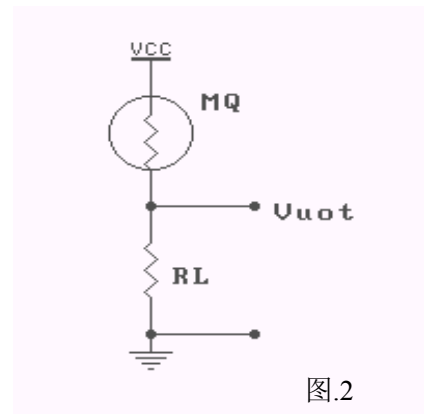


图.2

# MQ214 说明书

## 灵敏度特性

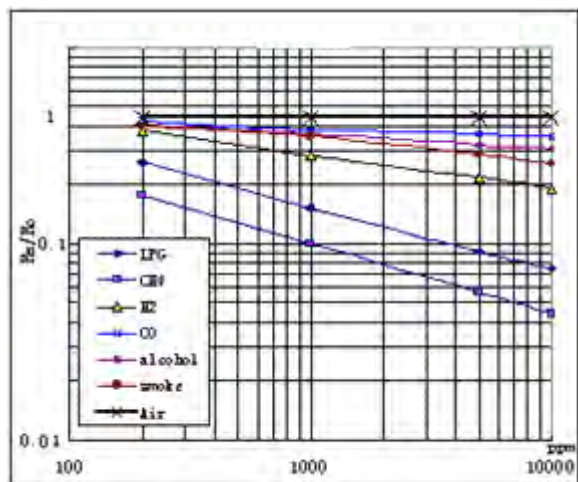


图.3

图3 给出了MQ214气敏元件的灵敏度特性。

其中： 温度： 20℃ 相对湿度： 65%、

氧气浓度： 21%  $R_L=50\ \Omega$

$R_s$ : 元件在不同气体，不同浓度下的电阻值。

$R_0$ : 元件在洁净空气中的电阻值。

## 灵敏度调整

MQ214气敏元件对不同种类、不同浓度的气体有不同的电阻值。因此，在使用此类型气敏元件时，灵敏度的调整是很重要的。我们建议您用1000ppm液化气或5000ppm甲烷校准传感器。

当精确测量时，报警点的设定应考虑温湿度的影响。

（注意：当元件预热或工作时，切勿将回路电压（ $V_c$ ）直接加于元件两端，需串联一只  $30\ \Omega$ – $100\ \Omega$  电阻，否则元件将可能损坏。）

## 使用注意事项

### 1 必须避免的情况

#### 1.1 暴露于有机硅蒸气中

如果传感器的表面吸附了有机硅蒸气，传感器的敏感材料会被包裹住，抑制传感器的敏感性，并且不可恢复。传感器要避免暴露其在硅粘接剂、发胶、硅橡胶、腻子或其它含硅塑料添加剂可能存在的地方。

#### 1.2 高腐蚀性的环境

传感器暴露在高浓度的腐蚀性气体（如  $H_2S$ ,  $SO_x$ ,  $Cl_2$ ,  $HCl$  等）中，不仅会引起加热材料及传感器引线的腐蚀或破坏，并会引起敏感材料性能发生不可逆的改变。

#### 1.3 碱、碱金属盐、卤素的污染

传感器被碱金属尤其是盐水喷雾污染后，及暴露在卤素如氟中也会引起性能劣变。

#### 1.4 接触到水

溅上水或浸到水中会造成敏感特性下降。

#### 1.5 结冰

水在敏感元件表面结冰会导致敏感材料碎裂而丧失敏感特性。

#### 1.6 施加电压过高

## 温/湿度的影响

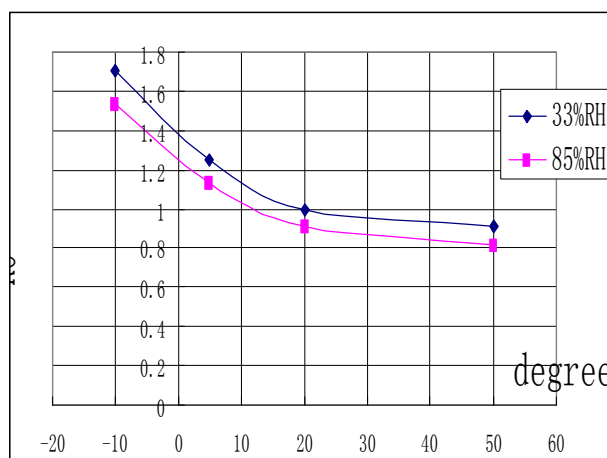


图4给出了MQ214型气敏元件的温湿度特性

$R_0$ : 20℃, 33%RH条件下, 5000ppm甲烷中元件电阻。

$R_s$ : 不同温度, 湿度下, 5000ppm甲烷中元件电阻。

# MQ214 说明书

---

如果给敏感元件或加热器施加的电压高于规定值，即使传感器没有受到物理损坏或破坏，也会造成引线和/或加热器损坏，并引起传感器敏感特性下降。

## **2 尽可能避免的情况**

### 2.1 凝结水

在室内使用条件下，轻微凝结水会对传感器性能会产生轻微影响。但是，如果水凝结在敏感元件表面并保持一段时间，传感器特性则会下降。

### 2.2 处于高浓度气体中

无论传感器是否通电，在高浓度气体中长期放置，都会影响传感器特性。

### 2.3 长期贮存

传感器在不通电情况下长时间贮存，其电阻会产生可逆性漂移，这种漂移与贮存环境有关。传感器应贮存在有清洁空气不含硅胶的密封袋中。经长期不通电贮存的传感器，在使用前需要长时间通电以使其达到稳定。

### 2.4 长期暴露在极端环境中

无论传感器是否通电，长时间暴露在极端条件下，如高湿、高温、或高污染等极端条件，传感器性能将受到严重影响。

### 2.5 振动

频繁、过度振动会导致敏感元件引线产生共振而断裂。在运输途中及组装线上使用气动改锥/超声波焊接机会产生这种振动。

### 2.6 冲击

如果传感器受到强烈冲击会导致其引线断线。

### 2.7 使用

对传感器来说手工焊接是最理想的焊接方式。使用波峰焊是应满足以下条件：

2.7.1 助焊剂：含氯最少的松香助焊剂

2.7.2 速度：1-2 米/分钟

2.7.3 预热温度： $100 \pm 20^{\circ}\text{C}$

2.7.4 焊接温度： $250 \pm 10^{\circ}\text{C}$

2.7.5 1 次通过波峰焊机

违反以上使用条件将使传感器特性下降。

---