

## MP510C 制冷剂气体传感器

### 产品描述

MP510C 制冷剂气体传感器采用多层厚膜制造工艺，在陶瓷基片上制作加热、测量电极和金属氧化物半导体气敏层，封装在金属壳体内。当环境空气中有被检测气体存在时传感器电导率发生变化，该气体的浓度越高，传感器的电导率就越高。通过电路将这种电导率的变化转换为与气体浓度对应的输出信号。该产品对使用场景中常见气体如酒精、乙酸等有很好的抗干扰能力。



### 特点

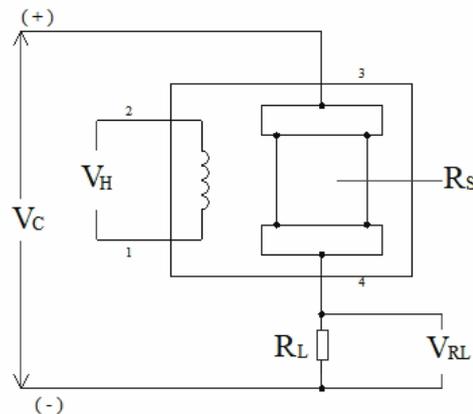
高灵敏度、响应速度快、抗干扰能力强、寿命长、工作稳定、支持多种制冷剂气体检测，如 R32、R134a，R410a、R290 等。

### 应用

用于空调、制冷系统制冷剂的泄漏检测

### 基本测试电路

下图为 MP510C 传感器的基本测试电路。该传感器需要施加 2 个电压：加热电压 ( $V_H$ ) 和测试电压 ( $V_C$ )。其中  $V_H$  是用于为传感器提供特定的工作温度，施加在加热电极两端的电压，采用直流电源。 $V_C$  是用于测量电路的回路电压。 $V_{RL}$  是与传感器串联的负载电阻 ( $R_L$ ) 上的电压即输出电压  $V_{out}$ 。在满足传感器的电学特性前提下， $V_H$  和  $V_C$  可以共用一个供电电路。



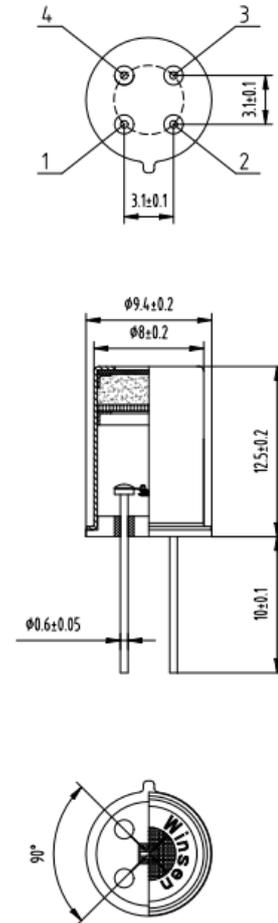
勝特力材料 886-3-5753170  
勝特力电子(上海) 86-21-34970699  
勝特力电子(深圳) 86-755-83298787  
[Http://www.100y.com.tw](http://www.100y.com.tw)

技术指标

技术参数

产品型号		MP510C	
产品类型		平面半导体气体传感器	
标准封装		金属封装	
检测气体		制冷剂气体	
检测浓度		100~10000ppm	
标准电路条件	回路电压	$V_C$	$5.0 \pm 0.1V$ DC
	加热电压	$V_H$	$5.0V \pm 0.1V$ DC
	负载电阻	$R_L$	可调
	加热功耗	$P_H$	$\leq 300mW$
	敏感体电阻	$R_S$	$0.5 \sim 10K \Omega$ 5000ppm R32 中
	灵敏度 ( $R_S$ 变化率)		$0.3 \sim 0.7$ (R32) $R_S9000ppm/R_S3000ppm$
标准测试条件	温、湿度	$20^\circ C \pm 2^\circ C$ ; $65\% \pm 5\%RH$	
	标准测试电路	$V_C: 5.0V \pm 0.1V$ ; $V_H: 5.0V \pm 0.1V$	
	预热时间	7天	

结构及尺寸



计算公式

功耗  $P_S$

$$P_S = \frac{(V_C - V_{RL})^2}{R_S}$$

根据  $V_{RL}$  计算  $R_S$

$$R_S = \left( \frac{V_C}{V_{RL}} - 1 \right) \times R_L$$

管脚定义

- 1 加热器
- 2 加热器
- 3 传感器电极 (+ 极)
- 4 传感器电极 (- 极)

**勝特力材料 886-3-5753170**  
**勝特力电子(上海) 86-21-34970699**  
**勝特力电子(深圳) 86-755-83298787**  
[Http://www.100y.com.tw](http://www.100y.com.tw)

传感器特性

灵敏度特性

下图为标准试验条件下测出不同气体的灵敏度特性曲线

温/湿度特性

下图为传感器受温度、湿度影响的特性曲线

纵坐标表示传感器电阻比  $R_s/R_0$ ,  $R_s$  与  $R_0$  定义如下:

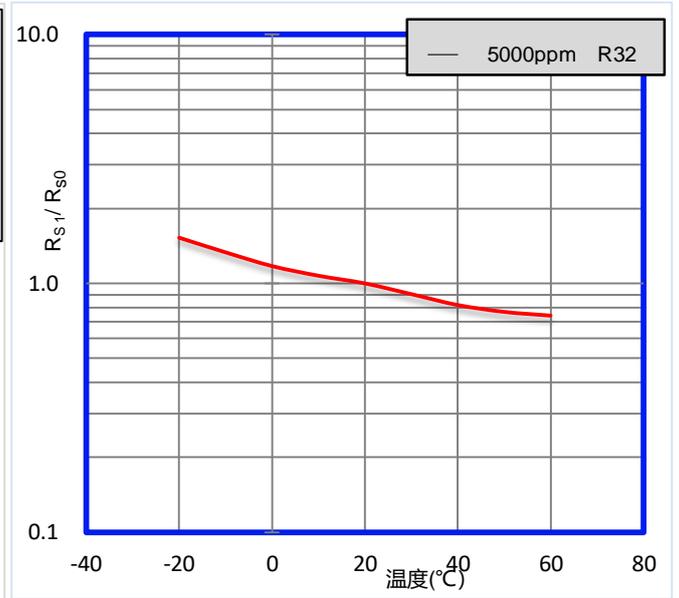
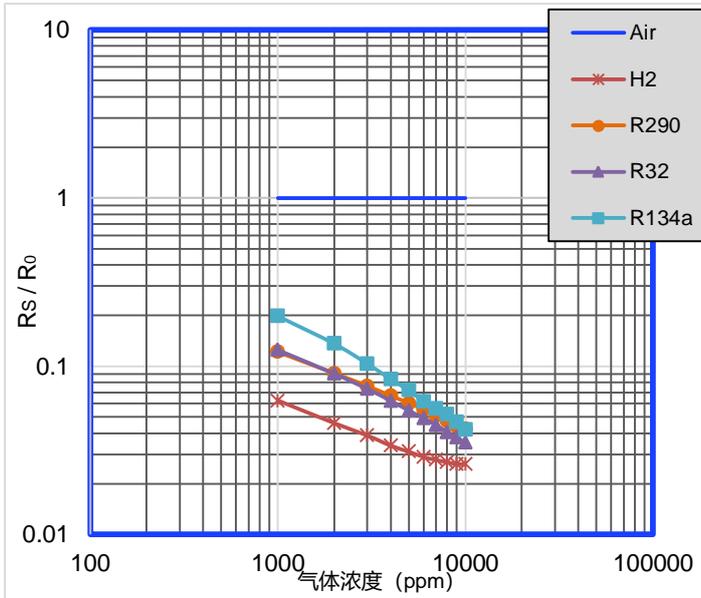
$R_s$  传感器在各种浓度气体中的电阻值

$R_0$  传感器在洁净空气中的电阻值

纵坐标表示传感器电阻比  $R_s/R_0$ ,  $R_s$  与  $R_0$  定义如下:

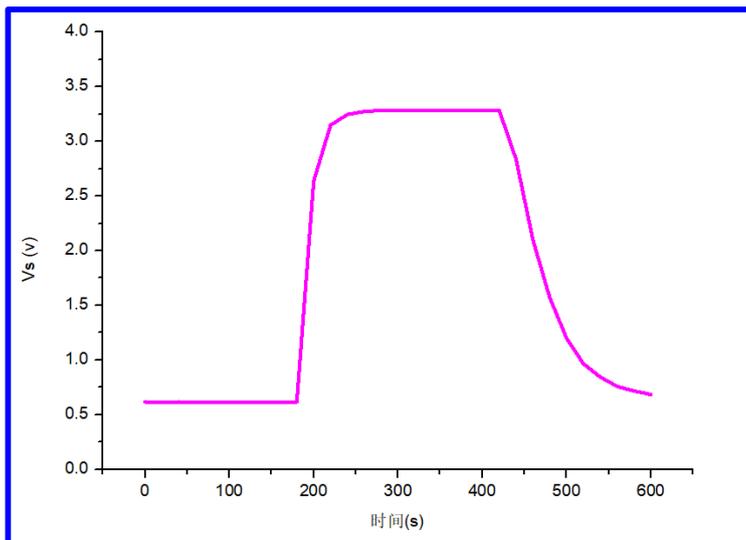
$R_{s1}$  传感器在不同温度条件下 5000ppm R32 气氛中的电阻值

$R_{s0}$  传感器在 22°C、50%RH 温湿度条件下 5000ppm R32 气氛中的电阻值



**响应、恢复特性**

下图是传感器在 5000ppm R32 响应、恢复特性曲线



**胜特力材料 886-3-5753170**  
**胜特力电子(上海) 86-21-34970699**  
**胜特力电子(深圳) 86-755-83298787**  
[Http://www.100y.com.tw](http://www.100y.com.tw)

## 注意事项

### 1、必须避免的情况

#### 1.1 暴露于可挥发性硅化合物蒸气中

传感器要避免暴露于硅粘接剂、发胶、硅橡胶、腻子或其它存在可挥发性硅化合物的场所。如果传感器的表面吸附了硅化合物蒸气，传感器的敏感材料会被硅化合物分解形成的二氧化硅包裹，抑制传感器的敏感性，并且不可恢复。

#### 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，不仅会导致传感器内部关键材料受腐蚀或破坏，还会导致敏感材料性能发生不可逆的劣变。

#### 1.3 碱、碱金属盐的污染

传感器被碱金属尤其是盐水喷雾污染后，会引起性能劣变。

#### 1.4 接触到水

溅上水或浸到水中会造成传感器敏感特性下降。

#### 1.5 结冰

水在传感器敏感材料表面结冰会导致敏感层碎裂而丧失敏感特性。

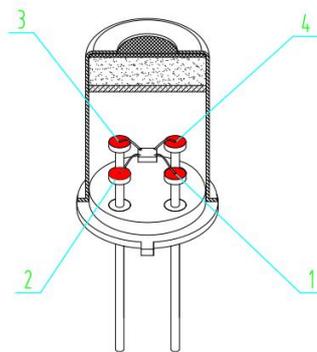
#### 1.6 施加电压过高

如果给传感器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。

#### 1.7 电压加错管脚

如图 8 所示，传感器 1、2 管脚连接加热电路，3、4 管脚连接测量电路；在满足传感器电性能要求的前提下，加热和测量可共用同一个电源电路。

注：请注意传感器上的突出标志，紧邻该标志的两只管脚为加热电极。



管脚示意图

勝特力材料 86-3-5753170  
勝特力电子(上海) 86-21-34970699  
勝特力电子(深圳) 86-755-83298787  
[Http://www.100y.com.tw](http://www.100y.com.tw)