

## TGS2444 用于检测氨的气体传感器

### 特点:

- \* 低功耗
- \* 对氨气 (NH<sub>3</sub>) 灵敏度/选择性很高
- \* 体积小

### 应用:

- \* 冰箱、冷柜的氨气泄漏检测
- \* 用于农业、养殖业的通风控制

TGS2444传感器采用多层结构，在氧化钌 (RuO<sub>2</sub>) 加热器与氧化铝基板之间印刷了一种隔热玻璃层。加热器的一对金电极上形成一层隔热层，由二氧化锡 (SnO<sub>2</sub>) 组成的气体传感层，被印刷在包覆于加热器上的电气绝缘层中，感知传感器电阻的一对金电极就在这层电绝缘层上。

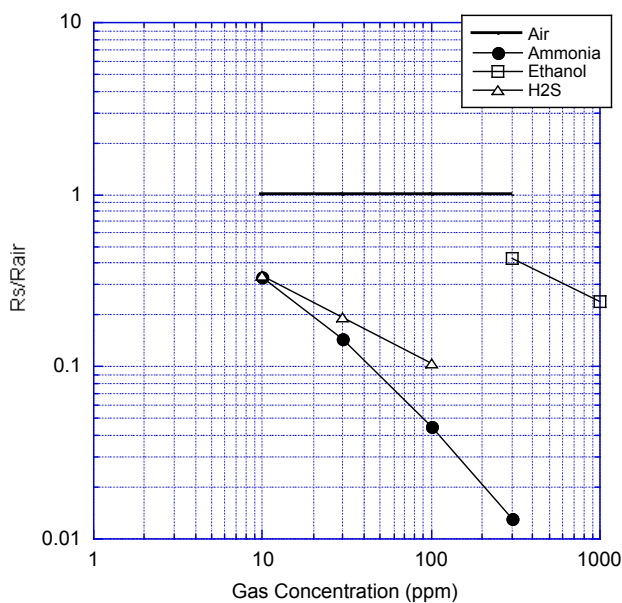
TGS2444对氨具有良好的选择性，在制冷系统或农业领域的氨泄漏检测等有关临界安全的运用方面是一款理想的传感器。当空气中有氨存在时，传感器的导电率取决于该氨气的浓度，使用简单的以250毫秒循环电压工作的脉冲电路，就可以将电导率变化转换成与该气体浓度相对应的信号输出。



### 灵敏度特性:

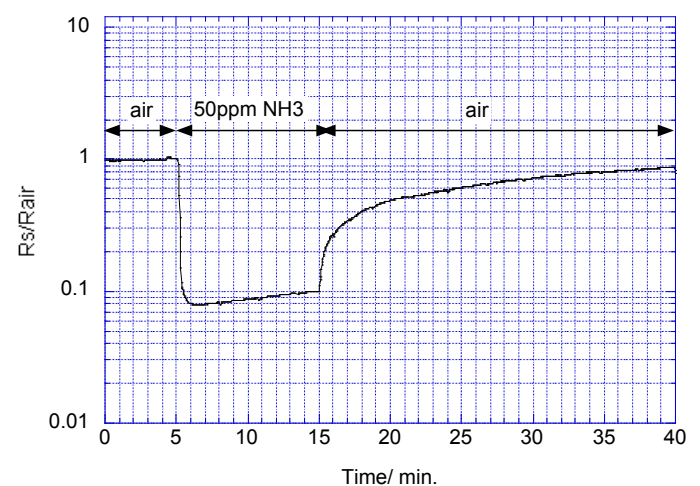
下图所示在标准试验条件下（参见背面）测出具有代表性的灵敏度特性曲线。

纵坐标表示传感器在各种浓度气体中的电阻值。



### 传感器响应模式:

下图显示了TGS2444在清洁空气中对象气体浓度上升以及重新返回清洁空气时的具有代表性的响应模式。



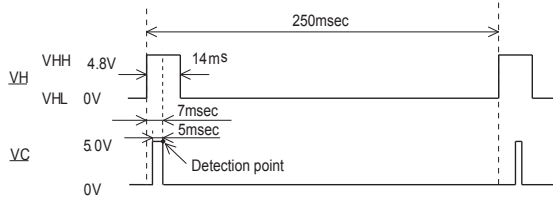
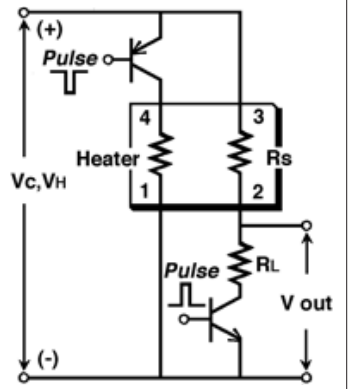
**重要提示:** 费加罗传感器的使用条件将因不同客户的具体运用不同而不同。费加罗强烈建议在使用前咨询我们的技术人员，尤其是当客户的检测对象气体不在列表范围时，对于未经费加罗专业测试的任何使用，费加罗不承担任何责任。

### 基本测试电路:

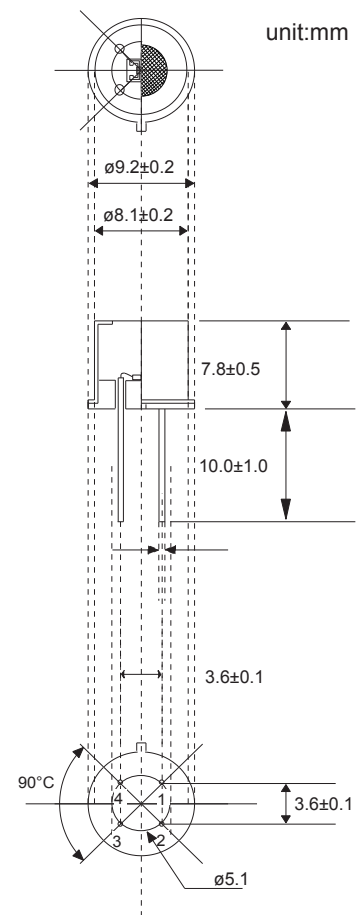
此传感器回路电压 $V_C$ 施加于由2个电极（管脚No.2与No.3）与负载电阻 $R_L$ 串联在一起形成电阻 $R_s$ 的敏感素子中。敏感素子由连接在管脚No.1与No.4的加热器加热。

**加热周期**-传感器的一个加热周期为250ms，采用与一个电压周期为250ms的回路相连接的办法，每个 $V_H$ 周期首先由4.8V电压给加热器通电14ms，剩余的236ms为0V脉冲。 $V_C$ 周期先用0V施加2ms，然后5.0V通电5ms，然后再以0V进行243ms。为实现最佳的检测特性，传感器的信号在5.0V电压进行5ms $V_C$ 脉冲的中间点后才进行测定（请参照右侧时序图）。

**注意：** $V_C$ 脉冲的运用是为了防止可能存在的加热器材料向敏感素子材料的转移，在极端的高温/湿度条件下，恒定不变的 $V_C$ 条件可能会导致这样的转移，长期以往使得 $R_s$ 阻抗值提高。与恒定的 $V_C$ 条件相比，5ms的 $V_C$ 脉冲不足于引起物质转移，其影响小到可以忽略不计。



### 结构以及尺寸:



- 管脚连接:  
 1: 加热器  
 2: 传感器电极 (-)  
 3: 传感器电极 (+)  
 4: 加热器

### 规格:

型号		TGS2444	
检测原理		氧化物半导体式	
标准封装		TO-5 金属	
对象气体		氨	
检测范围		10 ~ 300ppm	
标准回路条件	加热器电压周期	$V_H$	$V_{HH}=4.8 \pm 0.2V$ DC 14ms $V_{HL}=0V$ 236ms
	回路电压周期	$V_C$	$V_C=0V$ 245ms $V_C=5.0V \pm 0.2V$ DC 5ms (参见基本测定电路的时序图)
	负载电阻	$R_L$	可变 $\geq 8k\Omega$
标准试验条件下的电学特性	加热器电阻	$R_H$	室温 $17 \pm 2.5\Omega$
	加热器电流	$I_H$	约 203mA ( $V_{HH}$ 时)
	加热器功耗	$P_H$	56mW (典型)
	传感器电阻	$R_s$	2.0 ~ 40.6k $\Omega$ 30ppm 氨气中
	灵敏度 ( $R_s$ 的变化率)	$\frac{R_s(\text{氨}100\text{ppm})}{R_s(\text{氨}30\text{ppm})}$ 0.08~0.84	
标准试验条件	试验气体条件	氨气在空气中 20 $\pm$ 2 $^{\circ}C$ , 65 $\pm$ 5%R.H.	
	回路条件	与标准回路条件相同 (见上)	
	预热时间	$\geq 48$ 小时	
工作条件	-40 $^{\circ}C$ ~+50 $^{\circ}C$ 不结露、绝对湿度应小于 40 $^{\circ}C$ /50%RH		
保管条件	-40 $^{\circ}C$ ~+60 $^{\circ}C$ 不结露、绝对湿度应小于 60 $^{\circ}C$ /70%RH		

传感器电阻 ( $R_s$ ) 可根据 $V_{OUT}$  ( $V_{RL}$ ) 的测定值用下式求出:

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