

半导体酒精传感器



GK903

产品使用说明书 V1.0

河南森斯科传感技术有限公司

www.senscore.cn

河南森斯科传感技术有限公司

声明

本说明书版权属河南森斯科传感技术有限公司（以下称本公司）所有，未经书面许可，本说明书任何部分不得复制、翻译、存储于数据库或检索系统内，也不可以电子、翻拍、录音等任何手段进行传播。

感谢您使用本公司的系列产品。为了让您更好地使用本公司产品，减少因使用不当造成的产品故障，使用前请务必仔细阅读本说明书并按照所建议的使用方法进行操作。如果您不依照本说明书使用或擅自去除、拆解、更换传感器内部组件，本公司不承担由此造成的任何损失。

您所购买产品的颜色、款式及尺寸均以实物为准。

本公司秉承科技进步的理念，不断致力于产品改进和技术创新。因此，本公司保留任何产品改进而不预先通知的权力。使用本说明书时，请确认其属于有效版本。同时，本公司鼓励使用者根据其使用情况，探讨本产品更优化的使用方法。

请妥善保管本说明书，以便在您日后需要时能及时查阅并获得帮助。

河南森斯科传感技术有限公司

2019.07.10

产品概述

GK903 气体传感器是酒精传感器。气体传感器所使用的气敏材料是在清洁空气中电导率较低的半导体材料。当传感器所处环境中存在酒精蒸气时，传感器的电导率随空气中酒精气体浓度的增加而增大。使用简单的电路即可将电导率的变化转换为与该气体浓度相对应的输出信号。在正常检测前需给传感器施加 5-10 秒钟 $2.2 \pm 0.2V$ 的高电压，以使传感器尽快稳定并进入工作状态。

特点：

- 高灵敏度
- 性能稳定
- 成本低
- 寿命长
- 外型小巧

主要应用：

- 车用酒精气体报警器
- 便携式酒精检测仪

规格

产品型号		GK903	
产品类型		半导体气敏元件	
标准封装		金属封装	
检测气体		酒精	
检测浓度		25-500ppm(酒精)	
标准 电路 条件	回路电压	V_c	$\leq 6V$ DC
	加热电压	V_H	$0.9V \pm 0.1V$ AC或DC
	负载电阻	R_L	可调
标准 测试 条件 下气 敏元 件特 性	加热电阻	R_H	$5.5 \Omega \pm 0.5 \Omega$ (室温)
	加热功耗	P_H	$\leq 200mW$
	敏感体 电阻	R_s	$1K \Omega - 400K \Omega$ (in air)
	灵敏度	S	$R_s(\text{in air})/R_s(\text{in } 125\text{ppm酒精}) \geq 3$
	浓度斜率	α	≤ 0.6 (R300ppm/R50ppm酒精)
标准 测试 条件	温度、湿度	$20^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$; $55\% \pm 5\%RH$	
	标准测试电路	$V_c: 3.0V \pm 0.1V$; $V_h: 0.9V \pm 0.1V$	
	预热时间	不少于48小时	

结构图

气体传感器敏感部分是一个微型球体，内嵌加热丝 和金属电极，这种敏感元件安装在有防爆功能的双层 100 目不锈钢网的金属壳内。（如图 1）

待测酒精气体浓度的变化会引起敏感材料电阻的变化，进而导致负载电阻上的电压发生变化。为了使传感器发挥理想的功能，加热电压、回路电压和负载电阻需满足规格所示的标准工作条件。在正常检测前需给传感器施加 5-10 秒钟 $2.2 \pm 0.2V$ 的高电压，以使传感器尽快稳定并进入工作状态。

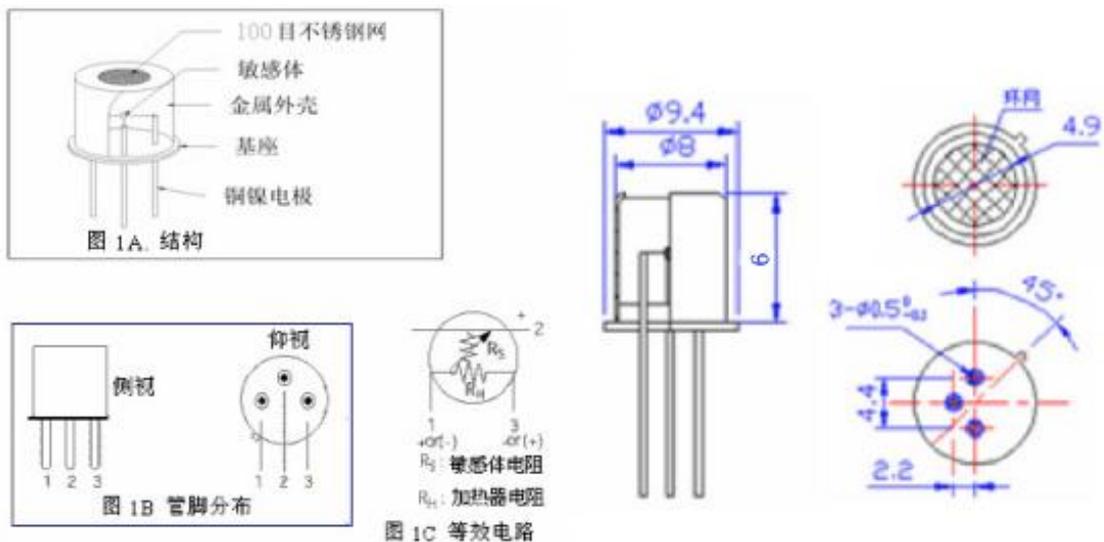
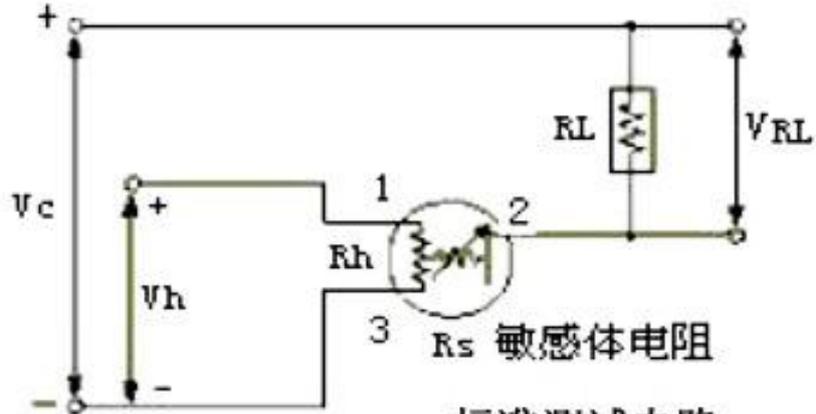


图 1: 传感结构图尺寸
尺寸单位: mm, 公差 $\pm 0.2mm$

基本电路



标准测试电路

V_c 测试电压

V_c : 3V. DC

V_h 加热电压

V_h : 0.9V. DC

R_L 负载电阻

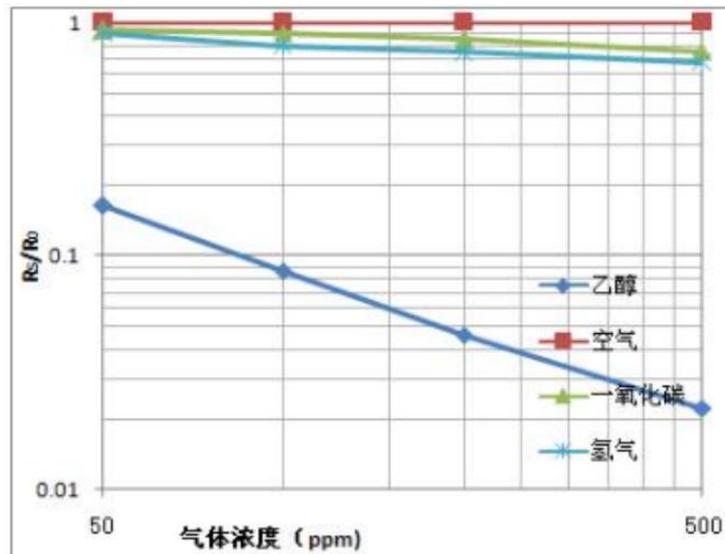
R_L : 4.7K Ω

R_h 加热电阻

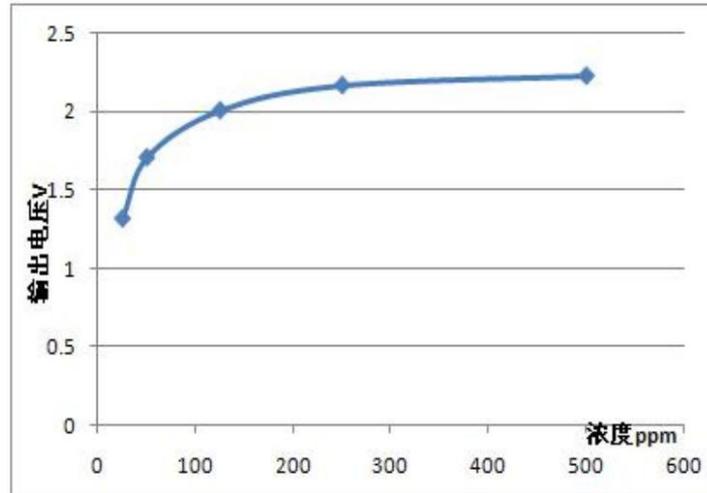
V_{RL} 负载电压

产品特性

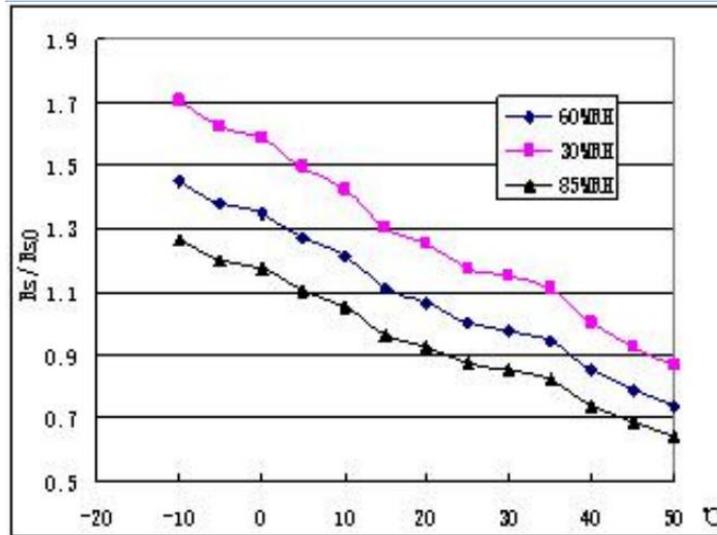
1. 灵敏度特性



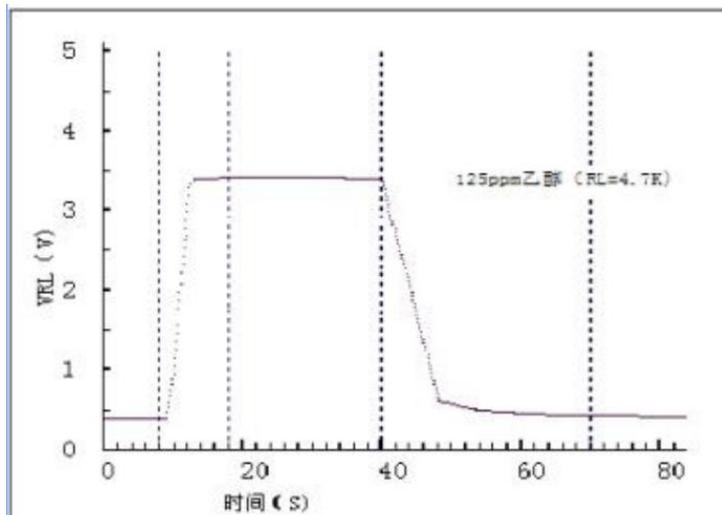
2. 不同浓度变化曲线



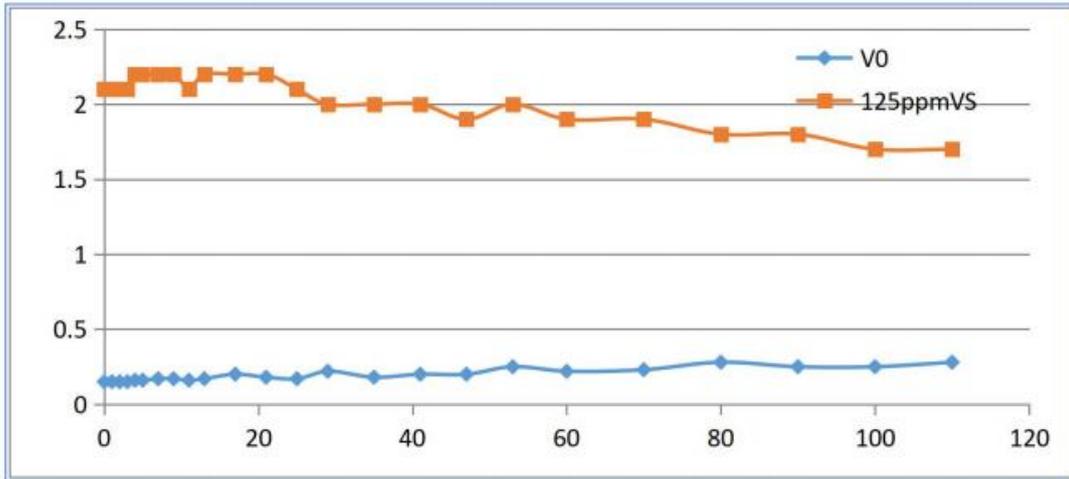
3. 温湿度变化曲线



4. 响应恢复曲线



5. 长期稳定性曲线



注意事项

1. 禁止施加高电压。

如果施加的电压高于规定值，会引起传感器损坏，并引起传感器敏感性下降。

2. 禁止暴露于可挥发性硅化合物蒸汽中。

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汽，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。

3. 禁止接触高腐蚀性的环境。

如果传感器暴露在高浓度的腐蚀性气体（如 H₂S, SO_x, Cl₂, 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劣变。

4. 禁止受到碱、碱金属盐、卤素的污染。

如果被碱金属尤其是盐水喷雾污染后，或暴露在卤素如氟利昂中，也会引起性能劣变。

5. 禁止接触到水或气体液体。

溅上水或浸到水中会使敏感材料脱落，导致传感器性能变化或失效。

6. 禁止结冰。

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。

7. 禁止将电压加错管脚。

传感器 1、3 管脚之间加 0.9V ± 0.1VDC 的加热电压，过高会损坏传感器甚至烧断电极；

2 脚和 1 脚或 3 脚之间加 $3.0V \pm 0.1VDC$ 的测试电压。

8. 避免凝结水。

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

9. 避免处于高浓度气体中。

无论传感器是否通电，在高浓度气体中长期放置，均会影响传感器特性。如用打火机气直接喷向传感器，会对传感器造成极大损害。

10. 避免长期贮存。

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。传感器应贮存在不含可挥发性硅化合物的密封袋中。经长期贮存的传感器，在使用前需要更长时间通电以使其达到稳定。

贮存时间及对应的老化时间建议：

贮存时间	建议老化时间
1 个月以下	不低于 48 小时
1-6 个月	不低于 72 小时
6 个月以上	不低于 168 小时

11. 避免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。

12. 避免振动传感器。

频繁、过度振动会导致传感器内部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此类振动。

13. 避免受到冲击。

如果传感器受到强烈冲击或跌落会导致其引线断裂。

14. 使用条件:

手工焊接为最理想的焊接方式，建议焊接条件如下：

项目	条件
助焊剂	含氯最少的松香助焊剂
烙铁	恒温
温度	250℃
时间	≤3S

波峰焊时应满足以下条件：

1 次通过波峰焊机

项目	条件
助焊剂	含氯最少的松香助焊剂
速度	1-2 米/分钟
预热温度	100±20℃
焊接温度	250℃±10℃

违反以上使用条件将使传感器特性下降！

河南森斯科传感技术有限公司
地址：河南省许昌市长葛市产业集聚区恒山路北侧 1 号
电话：0374-6190888/6561188
邮箱：hnskcgjs@senscore.cn
网站：www.senscore.cn