## ● KGS 101

KGS 101 센서는 $SnO_2$ (산화주석) 반도체 가스센서로서 공기청정기, 가스감지기, 전자렌지 등에 1994년부터 사용되고 있다. 청정공기중에서 센서의 저항은 크다. 그렇지만 가스나 수증기의 농도가 증가하면 센서의 저항은 작아진다. KGS 101은 공기유속의 변화에 안정적이며, 반응속도가 빠르고, 내구성이 우수하며 경시변화가 작다. 또한 사용용도에 따라 오염센서, 냄새센서, SMOKE센서, AIR센서라고도 한다.

### ■ Specifications

| | |
|---|---|
| 히터 소비 전력 | 800 ± 50 mW |
| 히터 전류 | 160 ± 10 mA |
| 히터 전압 | AC 또는 DC 5V |
| 회로 전압 | AC 또는 DC 12V 이하 (DC 5V 를 추천함) |
| 부하 저항 | 가변 저항 |
| 사용 온도 및 습도 | -10℃ ~ 50℃, 30~85%RH |
| 보관 온도 | -30℃ ~ 50℃ |

### ■ 전기적 특성

| 항목 | 시험조건 | 사양 |
|---|---|---|
| 센서 저항 | 시험가스 : 메탄<br>시험챔버용량 : 1ℓ/ea 이상<br>표준분위기 조건<br>- 청정공기상태<br>- 온도 : 20 ± 2℃<br>- 상대습도 : 65 ± 5% RH<br>시험전에 표준분위기 조건에서 48시간 예열할 것 | 센서저항 (Rs)<br>- 청정공기중(Rs,air) 20 ~80 kΩ<br>- 메탄 1000ppm중에서<br>$\frac{Rs_{1000ppm}}{Rs_{air}} < \frac{1}{3}$ |
| 반응 시간 | 메탄 1000ppm 노출 후에 센서저항이 메탄 1000ppm 분위기 중에서 안정하게된 센서저항의 90%값에 도달하는 시간 | 5초 이내 |
| 초기 안정화 시간 | 전원 인가 후에 센서저항이 청정공기중의 안정 상태의 센서저항의 80%값에 도달하는 시간 | 1시간 이내 |
| 절연 저항 | Ni Pin과 망 사이에 DC 100V 절연저항계로 측정한 값 | 5MΩ 이상 |
| 절연 내압 | Ni Pin과 망 사이에 500V를 1분간 가한다 | 절연파괴가 일어나지 않을것<br>(누설전류 : 1mA) |

## ■ 기계적 특성

| 항목 | 시험조건 | 사양 |
|---|---|---|
| 하우징 결합력 | body로부터 수직방향으로 cover를 당긴다. | 10 kgf |
| 진동 | frequency : 2000cpm<br>전진폭 : 4mm<br>진동 방향 : x, y, z 방향<br>내구 시간 : 각방향 1시간 | 시험후에 전기적 특성 만족 |
| 충격 및 낙하 시험 | 1m 높이에서 자유낙하<br>바닥재 : 콘크리트<br>낙하 횟수 : 3회 | 시험후에 전기적 특성 만족 |

## ■ 감지 대상 가스

1) Hydrocarbon 계통 : 메탄, 프로판, 부탄, 펜탄, 헥산, 가솔린, 아세틸렌, 에틸렌, 부틸렌, 벤젠, 톨루엔 등
2) Halogenized Hydrocarbon : 메틸크로라이드, 에틸크로라이드, 비닐 크로라이드 등
3) 알콜류 : 메탄올, 에탄올, 프로판올, 부탄올 등
4) 에테르 : 메틸에테르, 에틸에테르 등
5) 케톤류 : 아세톤, 메틸에틸케톤 등
6) 에스테르 : 메틸아세테이트, 에틸아세테이트, 부틸아세테이트 등
7) Nitrogen Compound(아민)류 : 니트로메탄, 메틸아민, 에틸아민 등
8) Inorganic Gas 및 기타 : 암모니아, 일산화탄소, 수소, 황화수소, 담배연기 등

## ■ 센서 수명 및 유의 사항

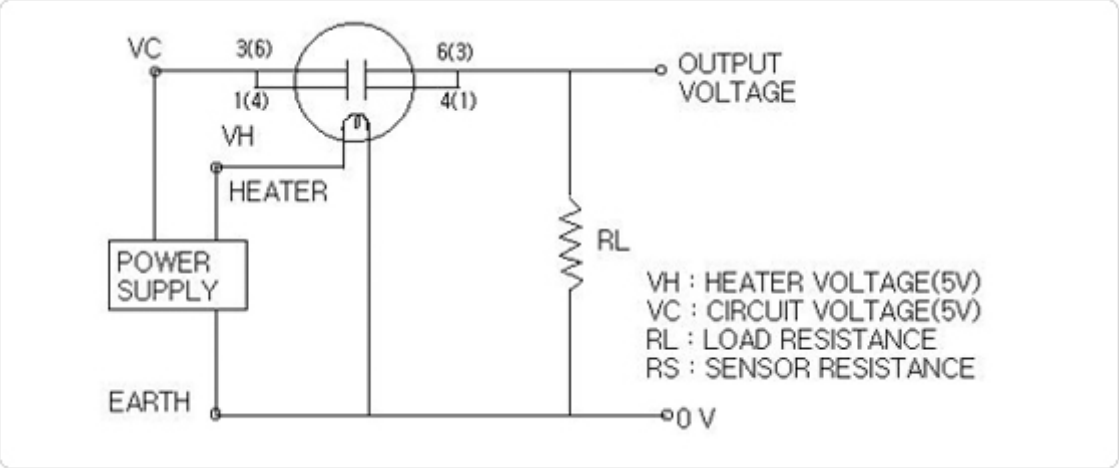
연속사용시 5년(일반 환경의 정상사용조건에서). 정상사용조건이란 센서에 규정된 전압을 인가하고, 기계적 충격이 심하지 않은 것을 의미하며, 일반환경이란 화학물질이 과도하게 발생하지 않는 일반 가정환경을 말함. 센서는 장기사용시에 저항이 일반적으로 작아지고 감도가 예민해지는 경향을 보이므로 사용중에 보정을 하여야 한다.

센서는 실리콘에 취약하고, 고습, 화학가스가 자주 접촉하면 경시변화가 심하게 일어나 센서의 저항이 변하고 감도가 변하므로 사용에 주의하여야 함. 먼지나 기름때가 심한 장소에서는 먼지가 stainless steel mesh를 막을 수 있으므로 주의를 요함. 센서는 온도, 습도, 바람에 영향을 받으므로 기구설계 및 회로 설계시 이에 대한 방지책을 강구하여야 함.

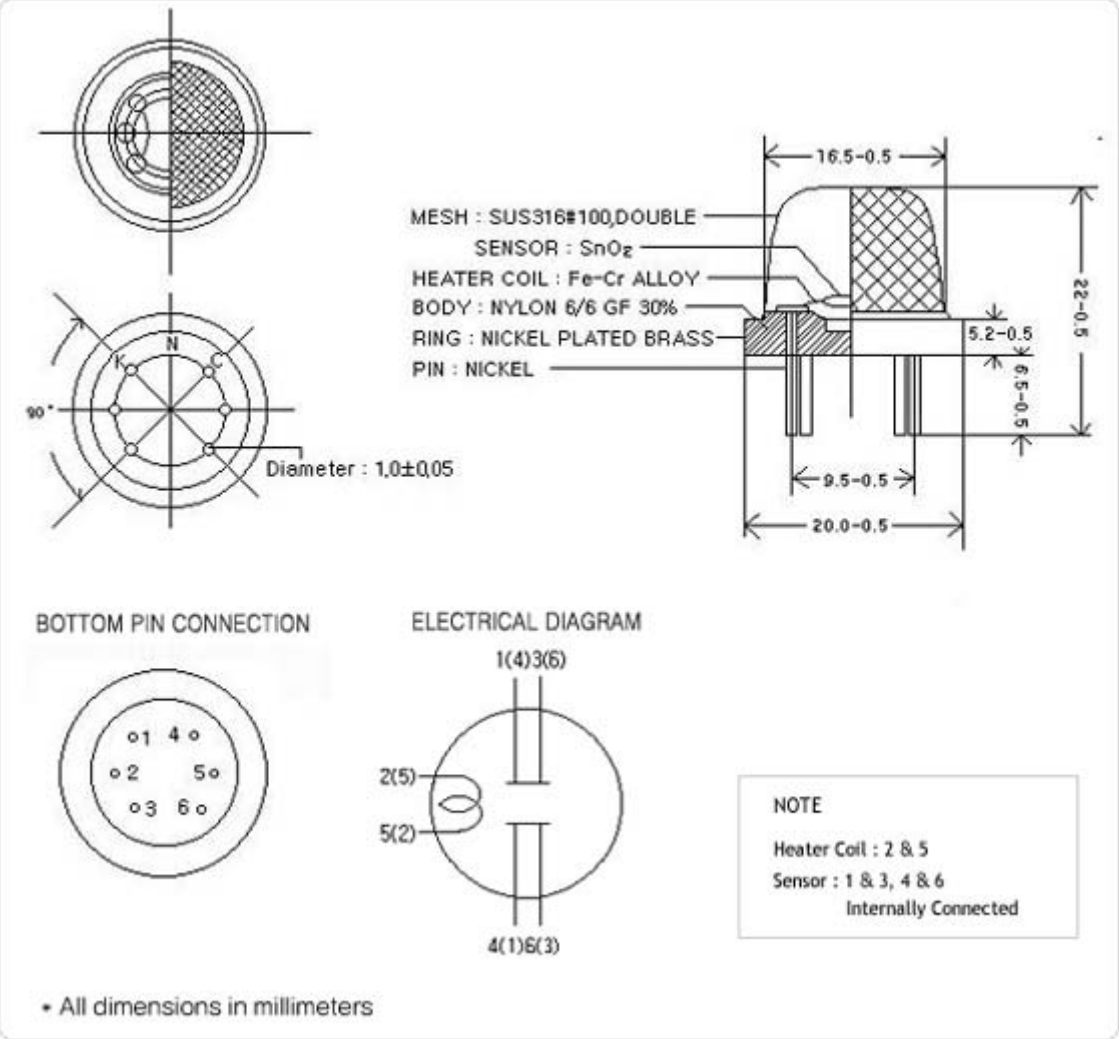
## ■ Basic Measuring Circuit

The variation in resistance of the sensor(Rs) is measured as a change in the voltage across the load resistor(RL). The sensor resistance(Rs) is calculated from output voltage(VRL) by the following formula.

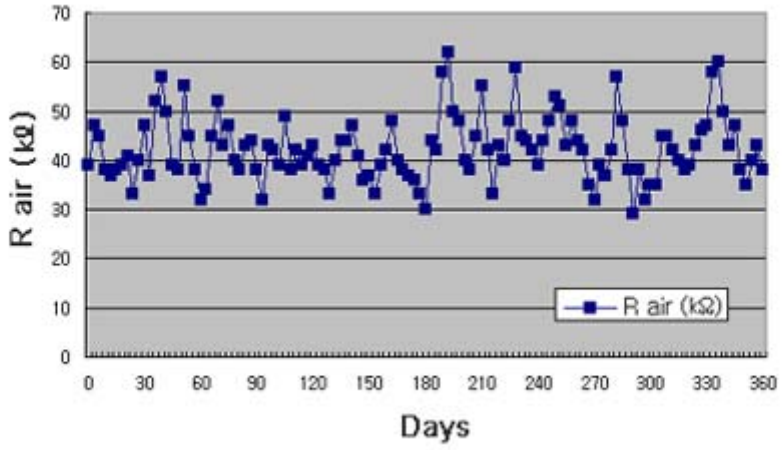
Rs = (Vc / VRL - 1 ) * RL



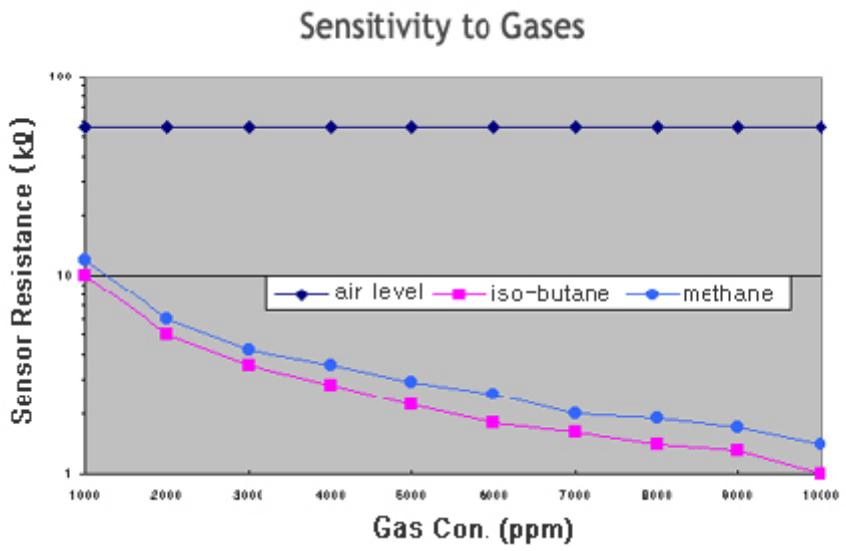

## ■ Structure and Materials

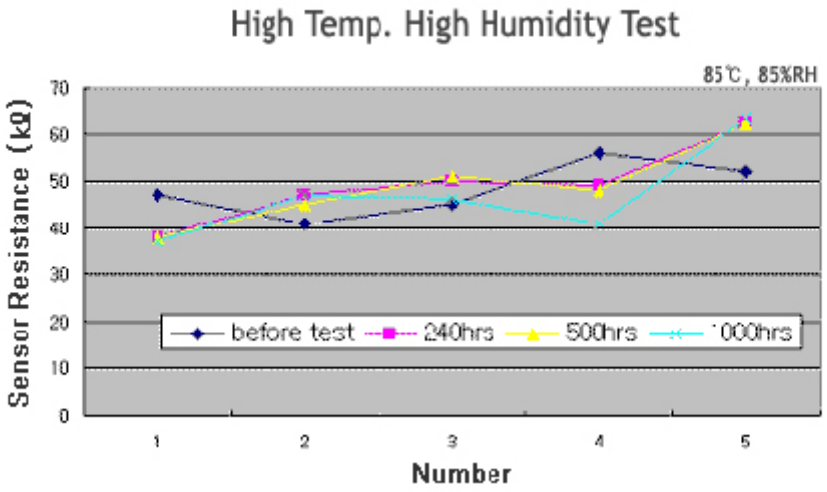


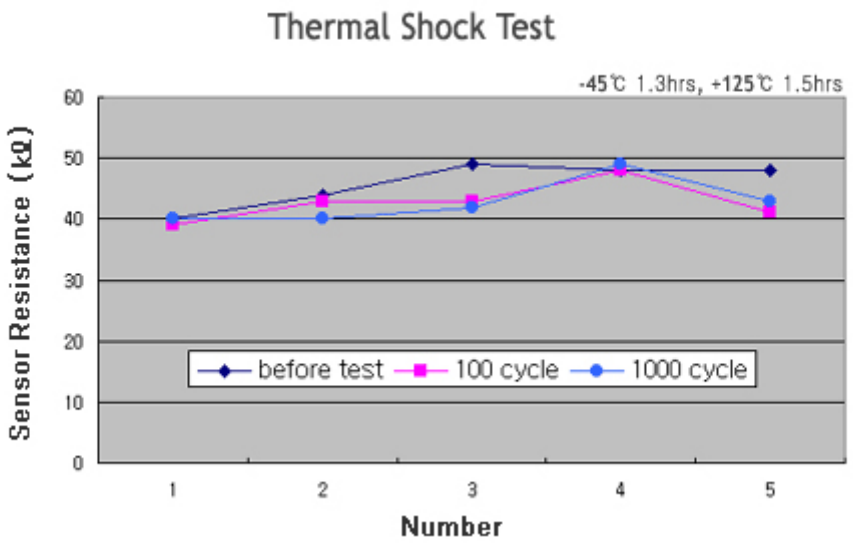
■ **R air Variation with Aging Time**




■ **Characteristics Data**




Thermal Shock Test
-45℃ 1.3hrs, +125℃ 1.5hrs
Sensor Resistance (kΩ)
60
50
40
30
20
10
0
before test
100 cycle
1000 cycle
1
2
3
4
5
Number