

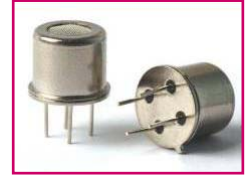
Smoke Sensor

– for the detection of Hydro Carbon,
Smoke, Tobacco, Organic Solvent

Smoke 센서는 실내에서 발생하는 오염 공기(담배연기, 연료용 가스, 유기용제)를 감지하는 센서이며 일반적으로 미국 환경보호국(EPA)은 오염물질의 실내 농도가 옥외 농도보다 2~5배 높은 것으로 보고 있고, 하루 중 80~90% 정도의 시간을 실내에서 보내는 도시인들에게 공기의 오염은 심각한 건강상의 문제를 초래하고 있어 실내의 오염원 제거 및 환기에 많은 관심을 기울이고 있다.

자연적 희석과정이 존재하는 대기 오염과 달리 실내 공기는 단열 및 방음을 목적으로 하는 건물의 밀폐화 추세에 따른 실내오염농도의 누적 현상과, 다양한 건축 자재, 생활가구 및 생활용품의 사용증가로 인한 유해가스 등이 다량 배출되고 있어, 인체 건강 위해성은 더욱 심각해질 것으로 사료되며 실제로 빌딩 증후군(SBS : Sick Building Syndrome)의 주요 원인이 되고 있다.

Smoke Sensor는 실내 오염공기(담배연기, LPG/NG, 유기용제 등)를 피해 한계치 이하에서 감지가 가능 하도록 개발된 센서이다.

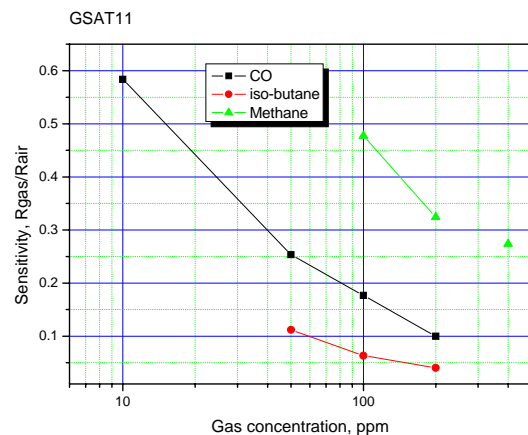
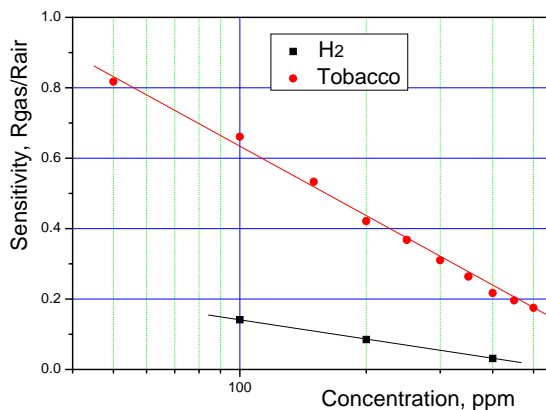


<Package (GSAT11)>

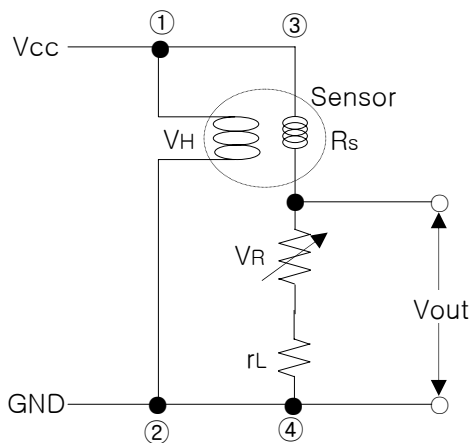


<Module (GSAT11-P1XX)>

1. Sensitivity characteristic slope

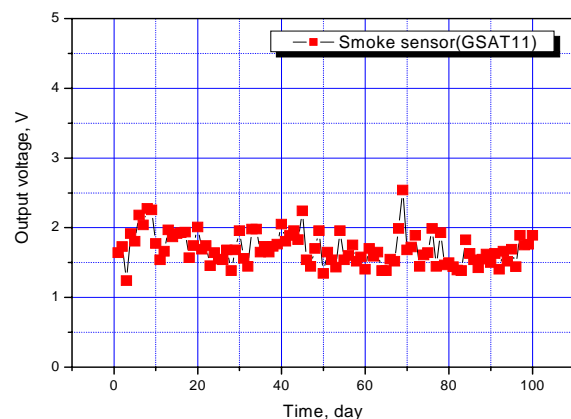


2. Basic Measuring Circuit & Stability



Vcc : Circuit Voltage(5V) V_H : Heater Voltage(5V)
 R_L : Load Resistance R_s : Sensor Resistance
 $(R_L = V_R + r_L)$

Long Term Stability - Room condition & temperature



3. Specifications

3.1 Package (sensor)

a. 정격

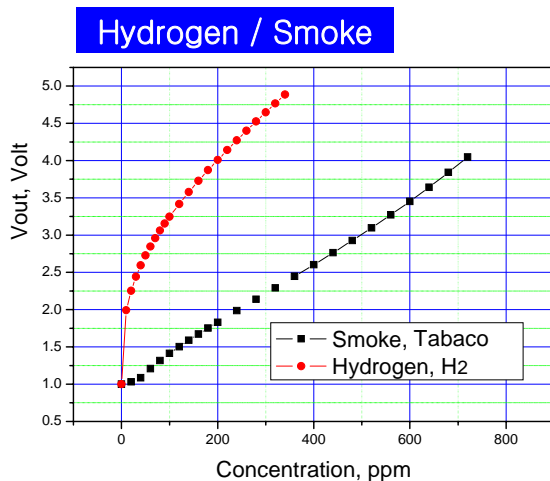
- Heater input voltage : 5V \pm 1%
- Resistance : 31.0 Ω \pm 0.2 Ω

- Power consumption : 360mW 이하
- Sensor input Voltage : 1 ~ 12V

b. 전압 출력 별 가스 농도

기준 \rightarrow RL : 100k Ω , Sensor resistance : 400k Ω
 Vout,air : 1.0V (센서 인가전압 5V)

- 오차 : \pm 7% (온도, 습도 보상 전)



수소 (Hydrogen)				Smoke (Tobacco)			
농도 (ppm)	출력 (Volt)	농도 (ppm)	출력 (Volt)	농도 (ppm)	출력 (Volt)	농도 (ppm)	출력 (Volt)
0	1.00	120	3.42	0	1.00	280	2.14
10	1.99	140	3.58	20	1.04	320	2.29
20	2.25	160	3.73	40	1.09	360	2.45
30	2.44	180	3.87	60	1.21	400	2.60
40	2.60	200	4.01	80	1.32	440	2.76
50	2.73	220	4.14	100	1.41	480	2.93
60	2.85	240	4.27	120	1.50	520	3.10
70	2.96	260	4.40	140	1.59	560	3.27
80	3.06	280	4.52	160	1.67	600	3.45
90	3.16	300	4.65	180	1.75	640	3.64
100	3.25	320	4.77	200	1.83	680	3.84
110	3.33	340	4.89	240	1.99	720	4.05

3.2 Module

a. 정격

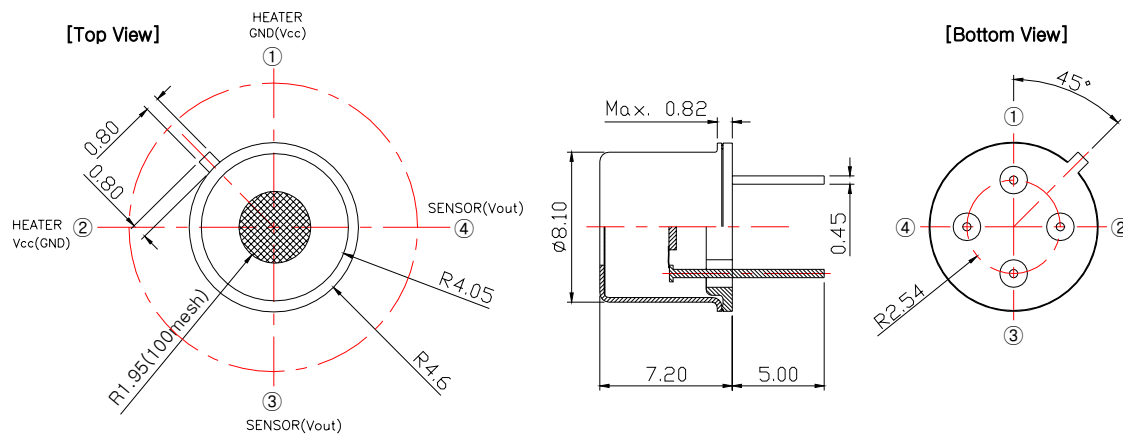
- Input voltage : 5V \pm 1%
- Power consumption : 390 mW 이하
- Output data : 0.5 ~ 5V
- Relay Output : 4.0V 이상

b. 가스 농도 별 data sheet 오차 \pm 5% (온도 보상, 습도 보상)

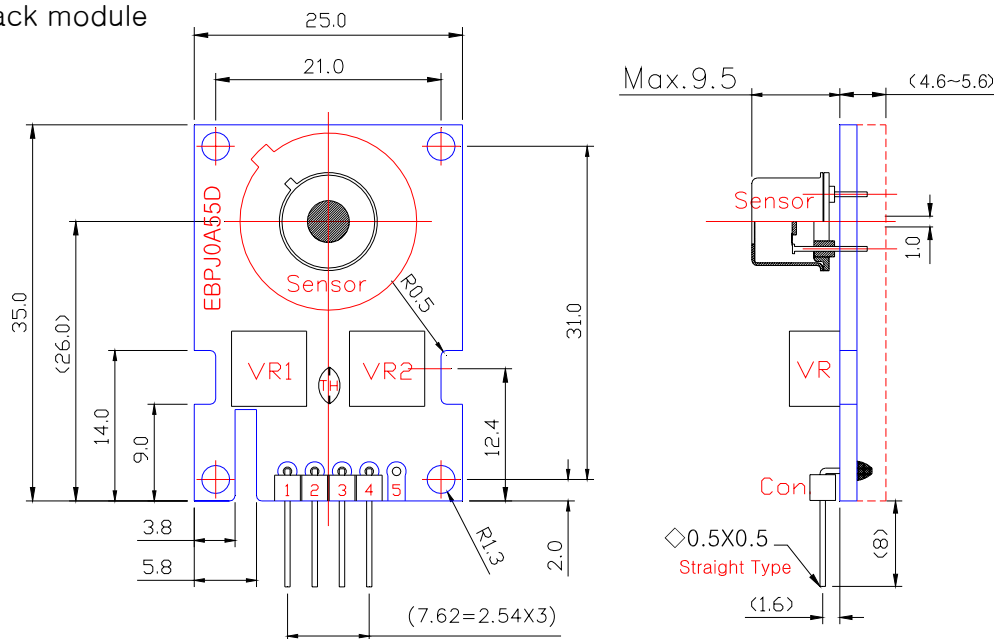
수소 (Hydrogen)				Smoke (Tobacco)			
농도 (ppm)	출력 (Volt)	농도 (ppm)	출력 (Volt)	농도 (ppm)	출력 (Volt)	농도 (ppm)	출력 (Volt)
0	0.55	120	3.70	0	0.55	280	2.03
10	1.84	130	3.80	20	0.60	320	2.23
20	2.18	140	3.90	40	0.66	360	2.43
30	2.43	150	4.00	60	0.82	400	2.64
40	2.63	160	4.10	80	0.96	440	2.84
50	2.80	170	4.19	100	1.09	480	3.06
60	2.95	180	4.28	120	1.21	520	3.28
70	3.10	190	4.37	140	1.32	560	3.51
80	3.23	200	4.46	160	1.43	600	3.74
90	3.35	210	4.55	180	1.53	640	3.99
100	3.47	220	4.64	200	1.63	680	4.25
110	3.59	230	4.72	240	1.83	720	4.51

4. Structure and Dimensions

4.1 Package



4.2 Pack module



a. Data output



- ① Vcc : 5.0volt
- ② GND
- ③ Data(Vout, analogue signal)
- ④ Relay

c. Relay Output

Max. output range H₂ 340ppm : Hi(4.0~4.1volt) output at 70ppm(H₂)
: Hi(4.0~4.1volt) output at 480ppm(Smoke)

b. Product code

GSET11-P ■ ■ ■

1 2 3

- (1) Division Circuit → 1:standard circuit
2:Precision grade
3:Micro-processor
- (2) Gas sensing range → **1: Standard**
- (3) Connector → 0:None 1:Straight
2:Angle 3:Opposite angle

5. Reaction time(T90)

Reaction Time(T90) : Less then 10sec
[Between Rs,air_b & Rs,gas]

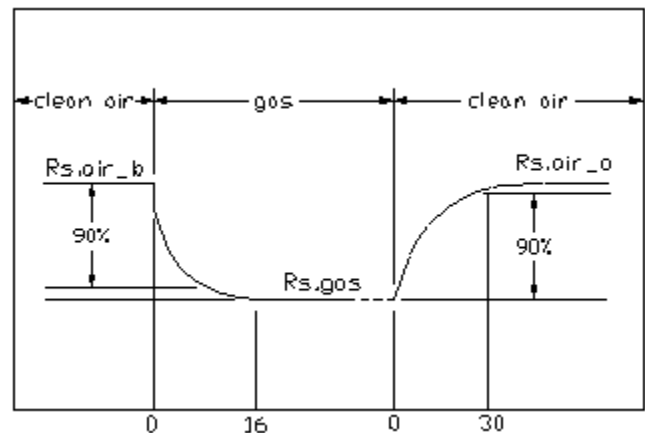
Recovering Time(T90) : Less then 30sec
[between Rs,gas & Rs,air_a]

Beginning stability time(T90) : Less then 10 min

Rs,air_b : Sensor Resistance without gases

Rs,gas : Sensor Resistance after blowing gases

Rs,air_a : Sensor Resistance removing gases



6. Characteristics of the other gases ($\beta = R_{gas}/R_{air}$)

	Methane	Alcohol	TMA (Tri-Methylamine)	Toluene	Acetaldehyde
Concentration	500ppm	30ppm	0.1ppm	150ppm	100ppm
Sensitivity	0.6	0.3	0.3	0.3	0.4

* Sensitivity(β) = R_{gas}/R_{air}

* R_{gas} : 가스 주입 완료 후, 출력저항, R_{air} : 청정대기 상태에서의 출력저항

7. 제품 출하(Only package)

Rank Table(10) Sensor resistance:400k Ω , R_L :100 k Ω , $V_{out}=1.0\pm0.2V$

Rank	RL	Rs	Rank	RL	Rs	Rank	RL	Rs
10A	10k Ω	32~52k Ω	10D	39k Ω	125~204k Ω	10G	150k Ω	525 ~ 785k Ω
10B	15k Ω	52~78k Ω	10E	62k Ω	204~325k Ω	10H	240k Ω	785~1,260k Ω
10C	24k Ω	78~125k Ω	10F	100k Ω	325~525k Ω			

* Rank는 변경될 수 있습니다.

8. Application

- * Air Purifier
- * Damper

* 본 규격서는 summary 규격서로 제품 향상을 위하여 공지 없이 변경될 수 있음을 알려드립니다.