

## VOCs Sensor

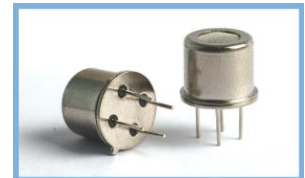
- for the detection of Formaldehyde,  
Toluene, Organic Solvent

### 1. General

VOCs 센서는 건축자재에서 발생하는 오염 공기(독성가스, 유기용제)를 감지하는 센서이며 미국 환경보호국(EPA)은 오염물질의 실내 농도가 옥외농도보다 2~5배 높은 것으로 보고 있다, 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.

실내 공기의 주 오염원은 단열 및 방음으로 인한, 건물의 밀폐화 추세에 따른 실내 오염농도의 누적 현상과 다양한 건축 자재, 생활가구 및 생활용품의 사용증가로 인한 유해가스(환경 호르몬 등)가 다량 배출되고 있어 빌딩 증후군(SBS:Sick Building Syndrome)의 주요 원인이 되고 있고, 각국 정부에서 21세기 환경문제 중 실내환경(indoor environment) 문제를 최우선으로 두고 있으며 이런 유해가스에 대한 가장 좋은 대책 방법은 피해 한계치 이하에서 감지하여,외기와 실내 공기를 순환 시켜 주어야 한다.

VOCs Sensor는 실내 오염공기(포름알데히드, 톨루엔, 벤젠, 자일렌, 유기용제 등)를 피해 한계치 이하에서 감지가 가능 하도록 개발된 센서이다.

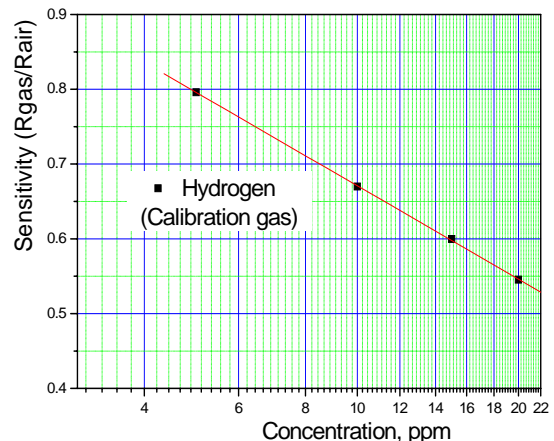
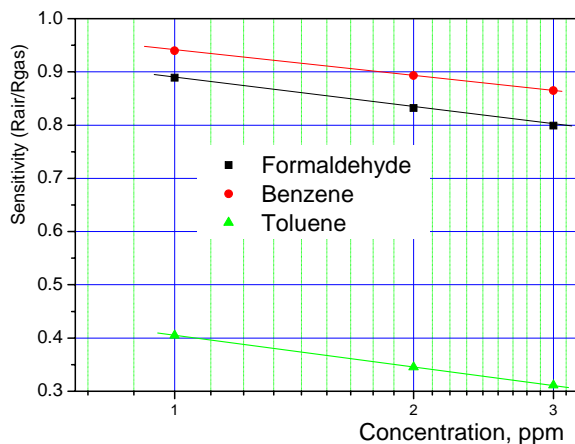


<GSBT11>

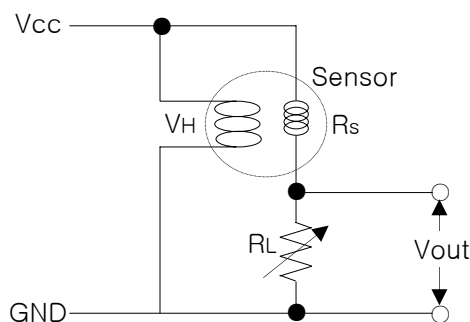


<GSBT11-P10X>

### 2. Sensitivity characteristic slope

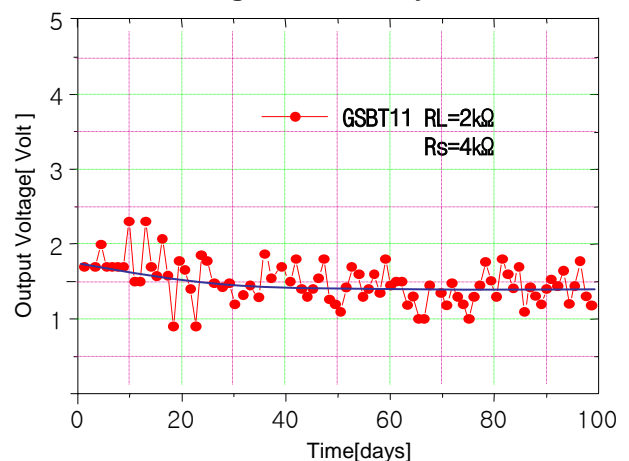


### 3. Basic Measuring Circuit & Stability



Vcc : Circuit Voltage(5V)    VH : Heater Voltage(5V)  
RL : Load Resistance        Rs : Sensor Resistance

#### Long Term Stability



# Ogam Technology

## PRODUCT INFORMATION

### GSBT11, GSBT11-P10X 2/4

### 3. Specifications

#### 3.1 Package (sensor)

##### a. 정격

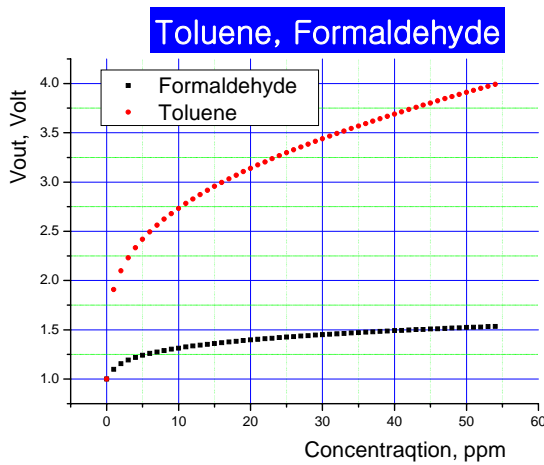
- Heater input voltage : 5volt±1%
- Resistance : 31.0Ω±0.2Ω

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

##### b. 전압 출력 별 가스 농도

기준 → RL : 10kΩ, Sensor resistance : 40kΩ  
 Vout,air : 1.0volt (센서 인가전압 5volt)

- 오차 : ±7% (온도, 습도 보상 전)



Toluene				Formaldehyde			
농도 ppm	출력 Volt	농도 ppm	출력 Volt	농도 ppm	출력 Volt	농도 ppm	출력 Volt
0	1.00	24	3.27	0	1.00	24	1.42
2	2.10	26	3.33	2	1.16	26	1.43
4	2.33	28	3.38	4	1.22	28	1.44
6	2.49	30	3.44	6	1.26	30	1.45
8	2.62	32	3.49	8	1.29	32	1.46
10	2.73	34	3.54	10	1.31	34	1.47
12	2.83	36	3.59	12	1.33	36	1.47
14	2.92	38	3.64	14	1.35	38	1.48
16	3.00	40	3.69	16	1.37	40	1.49
18	3.07	42	3.74	18	1.38	42	1.50
20	3.14	44	3.78	20	1.40	44	1.50
22	3.20	46	3.82	22	1.41	46	1.51

#### 3.2 Module

##### a. 정격

- Input voltage : 5Volt±1%
- Output data : 0.5 ~ 5Volt
- Power consumption:390mW 이하
- Relay Output : 4.0Volt 이상

##### b. 가스 농도 별 data sheet 오차 ±7% (온도 보상, 습도 보상)

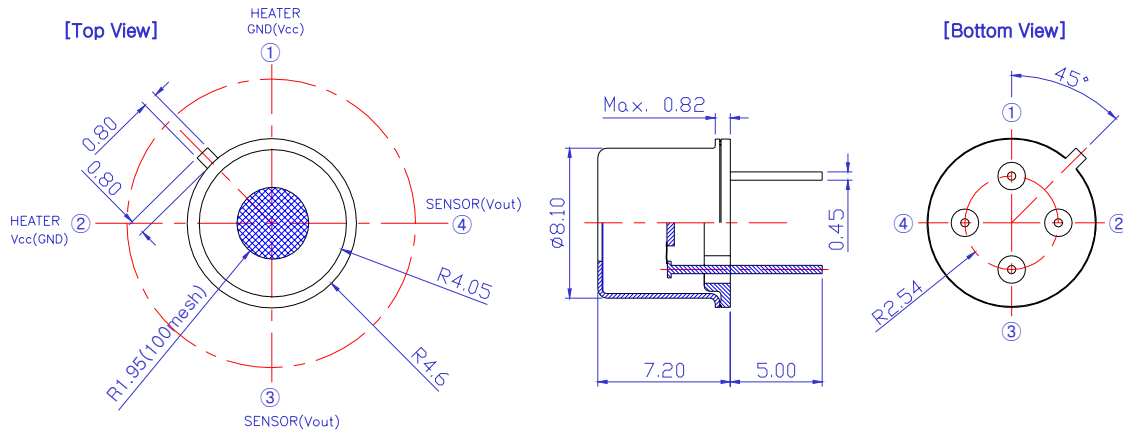
[ Toluene ]						[ Hydrogen ]					
농도 ppm	출력 Vout	농도 ppm	출력 Vout	농도 ppm	출력 Vout	농도 ppm	출력 Vout	농도 ppm	출력 Vout	농도 ppm	출력 Vout
0.0	0.64	1.2	3.13	2.4	3.65	0	0.64	24	2.30	48	3.14
0.1	1.86	1.3	3.19	2.5	3.69	2	0.72	26	2.38	50	3.20
0.2	2.14	1.4	3.24	2.6	3.72	4	1.03	28	2.46	52	3.25
0.3	2.33	1.5	3.29	2.7	3.75	6	1.25	30	2.54	54	3.31
0.4	2.48	1.6	3.34	2.8	3.78	8	1.42	32	2.61	56	3.37
0.5	2.60	1.7	3.38	2.9	3.82	10	1.57	34	2.68	58	3.43
0.6	2.70	1.8	3.42	3.0	3.85	12	1.70	36	2.75	60	3.48
0.7	2.79	1.9	3.47	3.1	3.87	14	1.82	38	2.82	62	3.53
0.8	2.87	2.0	3.51	3.2	3.90	16	1.93	40	2.89	64	3.59
0.9	2.94	2.1	3.54	3.3	3.93	18	2.03	42	2.95	66	3.64
<b>1.0</b>	<b>3.01</b>	2.2	3.58	3.4	3.96	20	2.13	44	3.01	68	3.69
1.1	3.07	2.3	3.62	3.5	3.99	22	2.22	46	3.08	70	3.75

#### 3.3 Product code & Characteristics

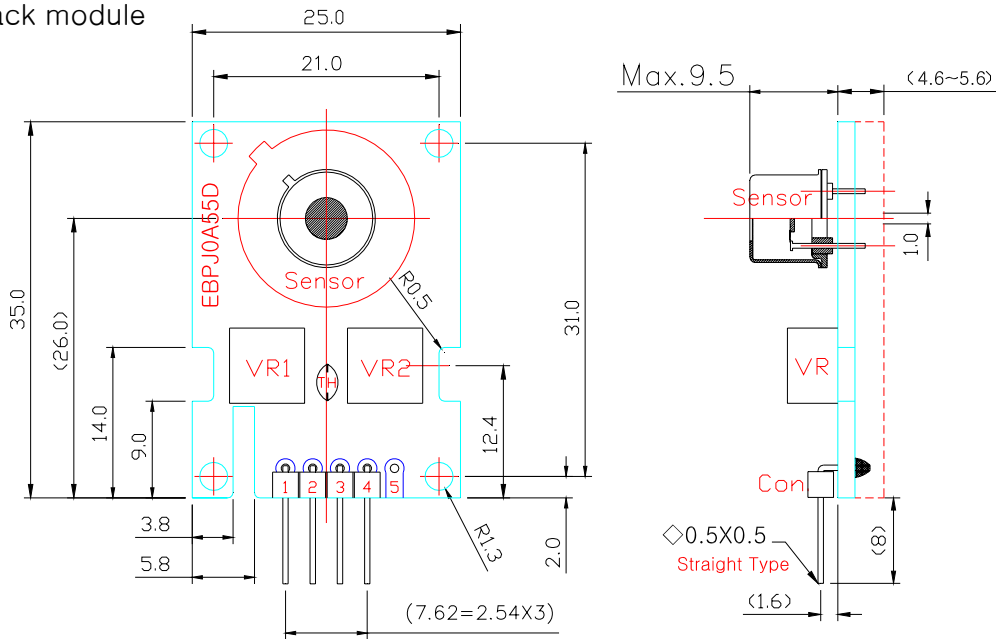
Product code	Consumption	Precision	Circuit	Output	Worm-up time
GSBT11 - P1XX	390mW 이하	-	OP-Amplifying	Data : Analogue Relay : Hi(4V), Low(0V)	Long
- P2xx	↑	Hi	↑	↑	↑
- P3xx	↑	-	M- processor	Data : Digital Relay : Open collect	short

## 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

#### b. Product code

GSET11-P ■ ■ ■  
1 2 3

- (1) Division Circuit → 1:standard circuit  
2:Precision grade  
3:Micro-processor
- (2) Gas sensing range → 1:10ppm(Toluene), 2:50ppm
- (3) Connector → 0:None 1:Straight  
2:Angle 3:Opposite angle

#### c. Relay Output

Max. Output range 1ppm : Hi(4.0~4.1volt) output at 1ppm(Toluene)

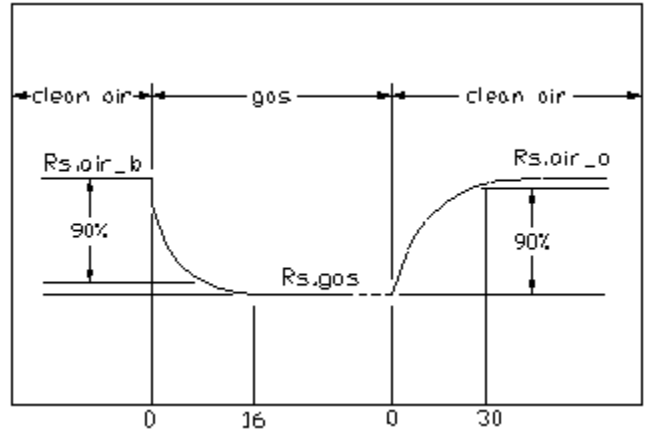
## 5. Reaction time(T90)

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

	Methane	Carbon Mono-oxide(CO)	iso-Butane	Benzene
Concentration	100ppm	100ppm	100ppm	3ppm
Sensitivity	0.8	0.6	0.5	0.8

\* Sensitivity( $\beta$ ) =  $R_{gas}/R_{air}$

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

## 7. 제품 출하(Only package)

Rank Table(30) Sensor resistance:40k $\Omega$ ,  $R_L$ :10 k $\Omega$ ,  $V_{out}$ =1.0 $\pm$ 0.2Volt

Rank	RL	Rs	Rank	RL	Rs	Rank	RL	Rs
30A	0.30k $\Omega$	24~31k $\Omega$	30D	1.00k $\Omega$	3.5~5.0k $\Omega$	30G	3.90k $\Omega$	12.5~20.4k $\Omega$
30B	0.43k $\Omega$	31~42k $\Omega$	30E	1.50k $\Omega$	5.0~7.8k $\Omega$	30H	6.20k $\Omega$	20.4~32.5k $\Omega$
30C	0.68k $\Omega$	42~55k $\Omega$	30F	2.40k $\Omega$	7.8~12.5k $\Omega$	30I	10.0k $\Omega$	32.5~52.5k $\Omega$

\* Rank는 변경될 수 있습니다.

## 8. Application

- \* Air Purifier
- \* Damper

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