

# NGM 2611-E13 메탄가스센서 모듈

**특징:**

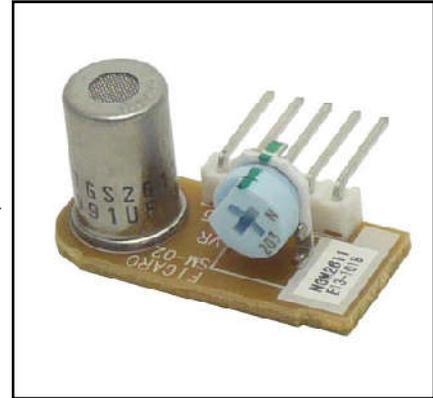
- 경보점 조정 완료
- 온도보상회로 내장
- 높은 선택성 센서 TGS2611-E00를 탑재
- 소형, 기기 탑재 대응

**응용:**

- 가정용 도시 가스 경보기

NGM2611-E13\*은 도시가스 경보기용으로 조정을 마친 모듈로 당사의 온도•습도가 control된 장치에서 경보점 조정되었습니다. 이 모듈에 탑재된 당사제 가스센서 TGS2611-E00는, 알코올 등의 간섭성 가스의 영향을 경감하는 필터캡이 붙어 있어 메탄가스에 높은 선택성을 갖고 있습니다.

신뢰성이 높은 가정용 가스경보기의 제조에서도 가장 중요한 공정의 하나는 경보점의 조정입니다. 경보점 조정은 복잡하고 시간이 걸리는 공정이며, 더욱이 고액의 설비 투자도 필요합니다. 이 모듈에 의해 조정공정의 생략과 코스트 삭감이 가능해져, 가정용 가스경보기의 제조를 간단하게 실현할 수 있습니다. 당사제의 저소비전력형 메탄 가스센서와, Thermistor, 개별로 조정이 끝난 부하저항으로 구성된 온도보상회로가 내장되어 있어, 가스경보기의 회로 설계나 개발시의 평가 작업등도 경감할 수 있습니다.

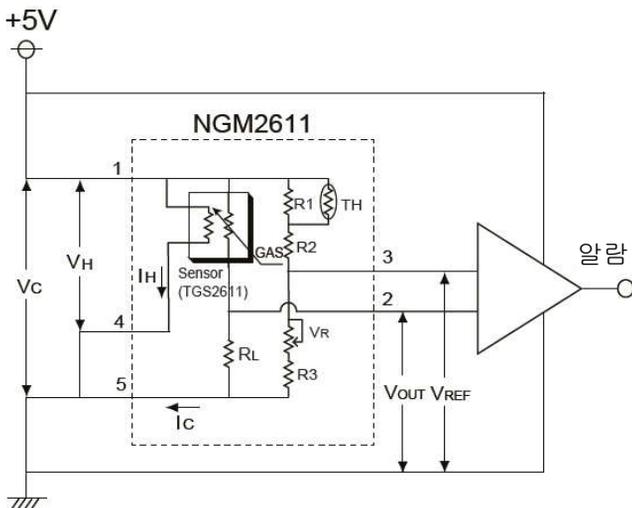


정기적으로 센서를 교환할 때는, Connector Pin으로 쉽게 모듈을 교체할 수 있도록 고려했습니다. 입출력 Connector Pin이 포함되어 있으므로, 가스경보기의 주 회로기판에 실장도 간편합니다. 또, 실장하는 센서 모듈을 LP가스검지기용 LPM2610-D09로 변경하는 것만으로, 메탄용과 LP가스용의 두 종류의 가스 경보기에 같은 주 회로기판을 사용하는 것도 가능해졌습니다.

이 센서 모듈은 가정용 가스경보기의 유럽 규격 EN50194, 미국 규격 UL1484에 대응 가능토록 설계되었습니다. 가스센서 단품의 사양, 감도특성 등에 대해서는, TGS2611 제품 정보를 참조하십시오. 또한, 센서의 상세 특성에 대해서는 Technical Information for TGS2611을, 응용회로의 설계에 대해서는 Application Notes for TGS2611를 참조하십시오.

\*LGM (Natural Gas sensor Module)

**회로도:**



- Vc: 회로전압
- VH: 히터전압
- Vout: 출력전압
- VREF: 참조전압
- IC: 회로전류
- IH: 히터전류

**접속단자:**

단자 1에 DC 5V의 정전압을 인가합니다. 단자 2,3은 Comparator에 접속합니다. 센서의 히터 단선 검지 회로가 있을 경우에는, 단자 4에 접속합니다. 이 경우, 단자 4,5는 각각 다른 GND에 접속할 필요가 있습니다. 가스 센서 모듈이 경보농도를 넘는 농도의 대상가스에 놓여있을 경우, VOUT은 VREF의 설정값 또는 그 이상의 값이 되어 모듈은 경보상태가 됩니다.

주의) 일정한 무통전 기간 후에 센서를 재통전하면, 통전 직후의 2~3초간은 가스가 없는 대기 중에 있어도 센서 저항값(Rs)이 급격하게 저하하며, 그 후에 안정 상태로 회복됩니다. (Technical Information for TGS2611의 2-6항 참조)

통전 직후의 짧은 예열시간 중에는, 이러한 초기 움직임에 의한 VOUT가 VREF의 값을 넘어 경보 상태가 되는 경우가 있습니다. 센서 예열 시간 중에 일어나는 불필요한 경보의 방지 회로에 대해서는 Application Notes for TGS2611의 1-7항을 참조하십시오.

### 부품표:

SYMBOL	품명	사양	수량
R1	고정저항	22kΩ	1
R2	고정저항	6.8kΩ	1
R3	고정저항	6.8kΩ	1
RL	고정저항	1.1k ~ 4.7kΩ	1
VR	가변저항	20kΩ	1
TH	Thermistor	25°C 10kΩ B 정수=3370±1%	1
Sensor	Sensor	FIGARO TGS2611-E00	1
CN	Connector	일압(日圧) MB5P-90S	1

### 규격:

MODEL NO.		NGM2611-E13
표준시험조건	시험가스조건	20±2°C, 65±5%RH (5,000±100ppm 메탄 중)
	회로조건	Vc = 5.0±0.05V DC VH = 5.0±0.05V DC
	시험 전 안정화 시간	2일간 이상
표준시험조건 하에서의 전기특성	참조전압 VREF(STD)	Vout(STD)±0.5V DC
	출력전압 Vout(STD)	2.5±0.5V DC

### 전기적 특성:

권장사용조건	Heater전압	VH	5.0±0.2V DC
	회로전압	Vc	5.0±0.2V DC
	단자2, GND사이의 최소 Impedance		2.5MΩ
	단자3, GND사이의 최소 Impedance		
	사용조건		0 ~ 40°C, 30 ~ 95%RH
검지 case의 안쪽, 바깥쪽의 온도차		≤10°Cmax. (주1)	
사용조건하 에서의 전기특성	Heater전류	IH	56±5mA (회로단자 1-4사이)
	회로전류	Ic	10mA(max.) (회로단자 1-5사이)
	참조전압	VREF	1.0 ~ 4.0V DC (주2)
	출력전압	VOUT	0.05 ~ (Vc-0.05)V DC (주3)

(주1) 가스경보기 내부 전자회로부품의 발열에 의해, 경보기 내부의 온도가 외부의 주위온도에 비해 10°C이상 높아질 경우에는, 참조전압 VREF이 변화함에 의해 경보 설정값이 변동할 경우가 있습니다. 경보기 내부의 온도 상승이 10°C이내가 되도록 하는 설계가 어려운 경우에는 당사로 문의하여 주십시오.

(주2) 사용 환경 온도가 위의 권장조건을 넘으면, 참조전압 VREF이 기재의 전압 범위를 넘을 수도 있습니다.

(주3) 메탄 농도가 0~20,000ppm의 범위 내에서의 출력 전압입니다.

아래의 조건하에서는 출력 전압 Vout이 기재의 범위를 넘는 경우가 있습니다.

\*메탄 농도가 20,000ppm이상, 또는

\*초기 예열시간 중 (Technical Information for TGS2611의 2-6항 Inital Action 참조)

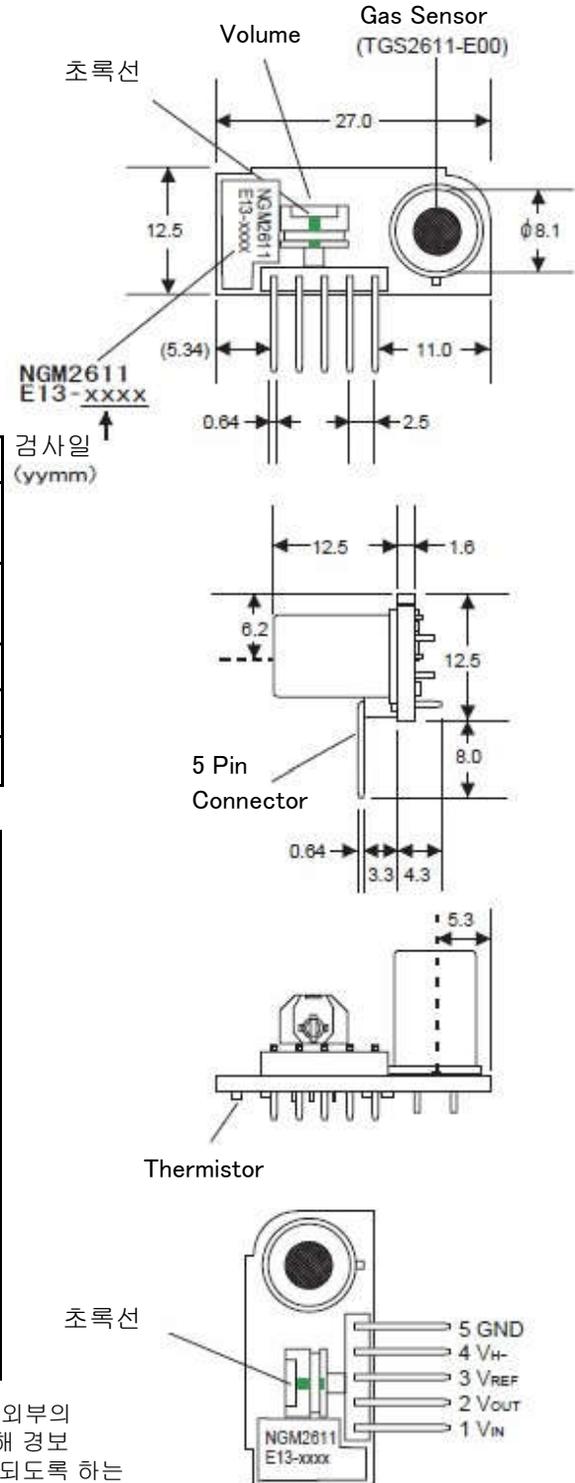
때문에 이 모듈의 고장 진단 회로를 설계할 때에는, 아래와 같은 고장판정값을 권장합니다.

참조전압 VREF : <1.0V 또는 > 4.0V DC

출력전압 Vout : <0.05V 또는 > (Vc - 0.05)V DC

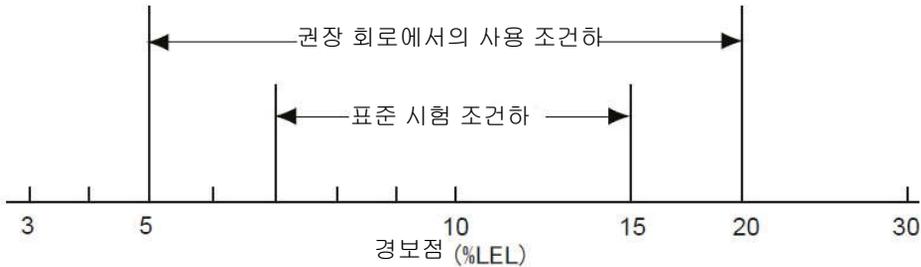
### 구조 및 치수:

단위 : mm



(注): 이 센서 모듈을 사용하기 전에, 조정용 Volume이 공장 출하시의 조정 위치로부터 움직이지 않았는지를 확인해주십시오. NGM2611은, Volume 옆의 초록선이 일직선으로 되어있어야 합니다.

### 기대 경보 정도(精度):



NGM2611-E13을 탑재하여, 경보 설정 농도 10%LEL의 메탄 검지기의 기대 경보 정도

(注) 위 그림은, NGM2611을 장착한 메탄 가스 경보기로, 경보 설정값이 메탄가스 10%LEL의 경우 경보 농도의 기대 정밀도 (전형값)를 나타냅니다.  
 단, 실제의 사용 환경에서의 경보 농도는, 사용 온습도 조건의 차이, 가스경보기 내부에서의 발열 등의 요인에 의해서도 영향을 받기 때문에, 위의 그림과는 다를 경우가 있습니다. 때문에 위의 그림에 표시된 것과 같은 가스 경보기의 성능을 당사가 보증하는 것이 아닙니다.  
 만약 메탄 가스 경보기의 실제 성능이 기대 성능과 크게 다른 경우에는, 당사와 상담해 주십시오.

### 절대 최대 규격:

절대 최대 정격 (주4)	회로전압	Vc	-0.3 ~ +5.5V DC
	Heater전압	VH	-0.3 ~ +5.5V DC (5.5V로 최장 2초 동안)
	사용온도		-15 ~ +55°C (max.95%RH)
	보존온도		-20 ~ +60°C (결로 없을 것)
	Soldering 온도		260°C (max.10초 동안)

(주4) 가스 경보기는 위의 「권장사용조건」에 따라 설계하여 주십시오.  
 또한, 가스 경보기의 회로는 어떠한 경우에도 절대 최대 정격을 넘지 않도록 설계하여 주십시오.  
 절대 최대 정격을 넘을 경우에는, 센서가 손상되거나 성능이 열화 될 수 있습니다.

가정용 도시가스 경보기 이외의 용도로 NGM2611 모듈의 이용을 검토할 경우에는 당사와 상담하여 주십시오.



본 제품을 구입할 때는  
 QR 코드로 승낙 사항을  
 확인해 주십시오.

[https://www.figaro.co.jp/en/pdf/Limited\\_Warranty\\_en.pdf](https://www.figaro.co.jp/en/pdf/Limited_Warranty_en.pdf)

본 자료의 내용과 제품사양은 성능향상을 위해 예고 없이  
 변경될 수 있습니다.

#### FIGARO ENGINEERING INC.

1-5-11, SENBANISHI, MINO, OSAKA, JAPAN

TEL : (81) 72-728-2044

E-mail : [figaro@figaro.co.jp](mailto:figaro@figaro.co.jp)

<http://www.figaro.co.jp>

#### 경운무역

서울특별시 강북구 도봉로 328, 가든타워 1811호

TEL : (02) 998-1765 FAX : (02) 996-4705

E-mail : [kw@kyungwoon.net](mailto:kw@kyungwoon.net)

<http://www.kyungwoon.net>