

## MP-5 평면 가스 센서 ( MP-5 Flat Surfaced Gas Sensor)

가스 센서 MP-5 특성을 쉽게 파악하고 응용할 수 있게 만든 소형 모듈입니다.

1.Model : MP5 MODULE

2.제품 특징

1). MP-5 가스센서가 실장 된 소형 모듈.

2). 센서 출력 전압 조절용 가변 저항 실장. ( SVR 내장).

3). 센서의 미세 출력이 증폭된 2가지 Level 로 출력 된다.

\*. 센서에서 검출된 미세 신호를 10배와 15배 각각 DC 증폭하여 출력한다.

4). 모듈 출력 신호를 바로 CPU 에 입력 시켜 값을 읽을 수 있다.( A/D 입력).

5). 가스 센서 인지 LED가 실장 되어 동작 상태를 쉽게 파악 할 수 있다.

\*. 가스가 많이 검출 될수록 LED 빛이 밝아진다.

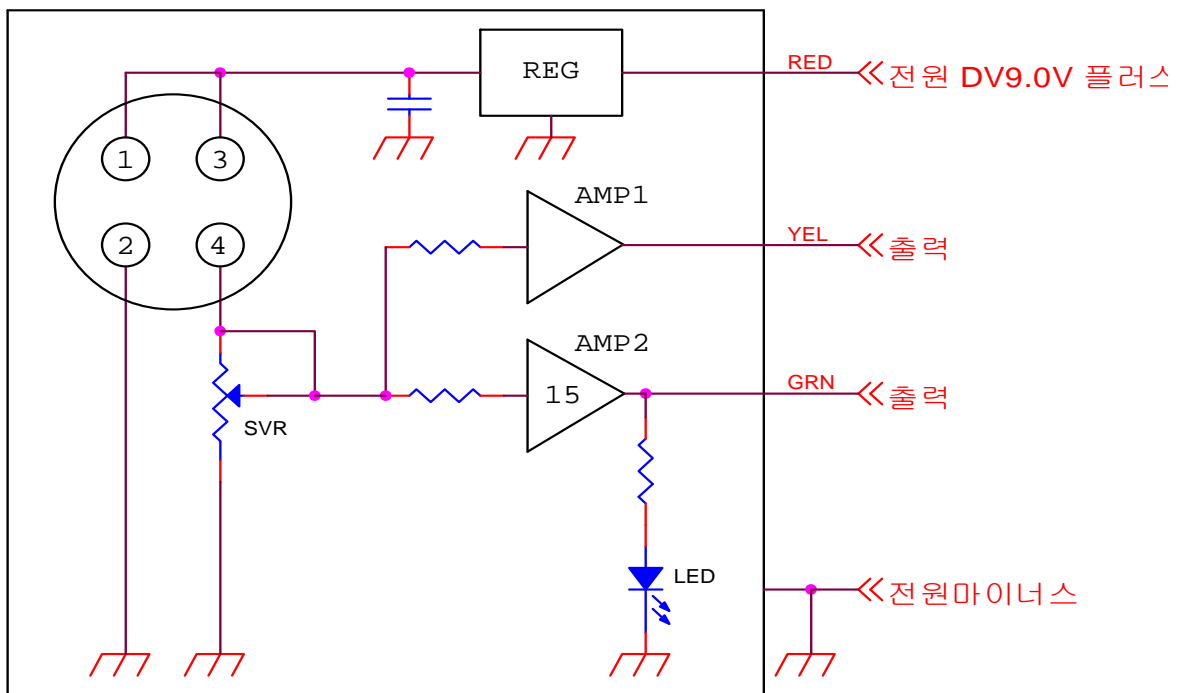
6).Target gas : CH4, Natural gas, LPG.

3.제품 구조 :

1). SIZE : L 24mm \* W 24m \* H 16mm.

2). 전원 과 소비 전류 : DC 9.0 Volts, Typ 60mA. ( 전원 아답터 사용시 HU10467-11002A 권장)

3). 제품 구성 ; (DC 9Volts~12Volts )



4). 기준 출력 전압 ( 상온 섭시 25도, 일반적인 생활 환경 조건):

- \*. 센서 출력 ( 출하 시 조절) : 0.1 Volts.
- \*. Pin 2 ( YEL) 출력 전압 : 1.0~ 1.2 Volts.
- \*. Pin 3 ( Grn) 출력 전압 : 1.5~1.7 Volts.

5). 기타 참고 사항

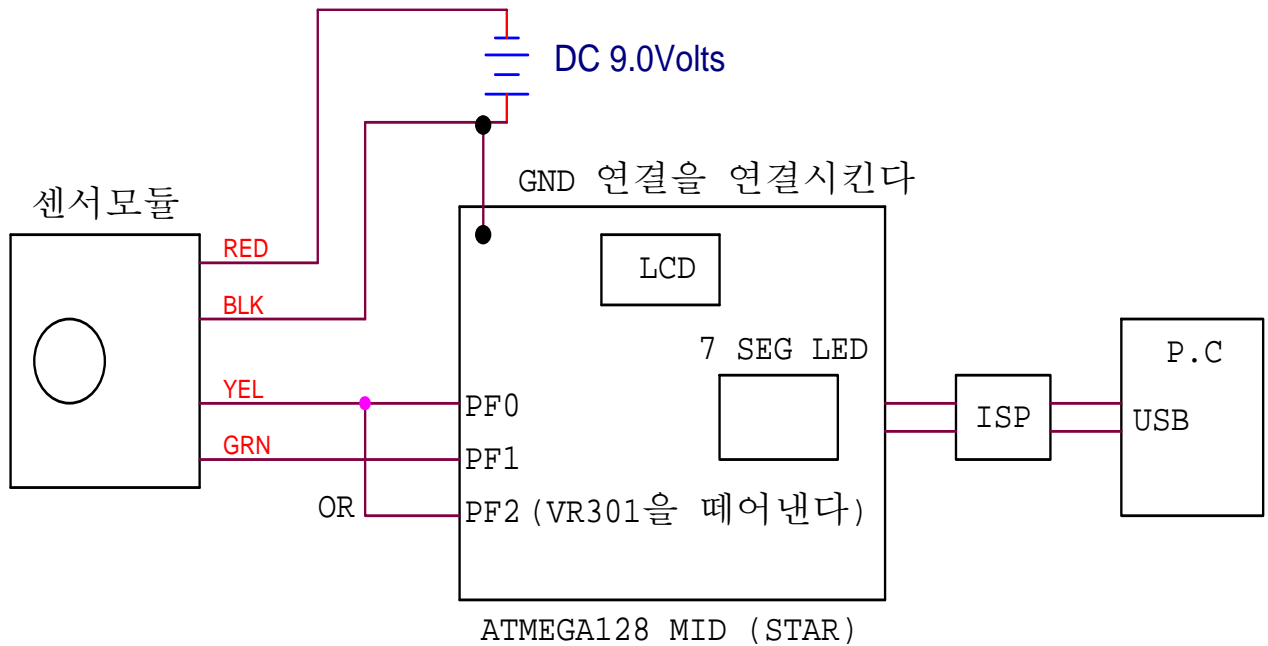
- \*. 주변 환경 온도가 올라가면 출력 전압도 커집니다.
- \*. 입김을 센서에 불어 넣으면 출력 전압이 올라 갑니다.

6). 실습 응용 회로 구성

- \*. 가스 센서의 출력 전압을 읽고 LCD Pannel 과 7seg LED 에 그 값을 표시 한다.

(참고 : ATmega128 의 ADC 채널 관련하여 교재 "AVR ATmega128 마이크로 컨트롤러 활용 흥릉 과학 출판사" 를 참조하여 소프트웨어를 만들 수 있다)

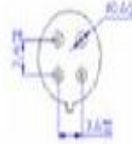
- \*. 회로 구성



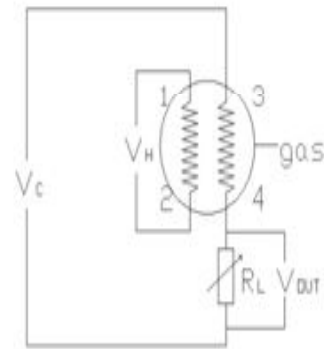
7. MP-5 주요 Specification:

**Performance parameters**

Model		MP-5	
Type		Semiconductor flat surfaced gas sensor	
Standard encapsulation		Metal	
Target gas		CH4, Natural gas, LPG	
Detection concentration		300-10000ppm(CH4, Natural gas, LPG)	
Standard circuit	Loop voltage	$V_c$	$\leq 24V$ DC
	Heating voltage	$V_H$	$5.0V \pm 0.1V$ AC or DC
	Load resistance	$R_L$	Adjustable
Standard features of sensor	Heating resistance	$R_H$	$95\Omega \pm 15\Omega$ (Room Tem.)
	Heating consumption	$P_H$	$\leq 300mW$
	Surface resistance	$R_s$	$2K\Omega - 20K\Omega$ (in 2000ppm propane)
	Sensitivity	$S$	$R_s(\text{in air})/R_s(2000\text{ppm propane}) \geq 5$
	Concentration slope	$\alpha$	$\leq 0.6(R_{2000\text{ppm}}/R_{500\text{ppm propane}})$
Standard condition of test	Temperature, humidity	$20^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$ ; $65\% \pm 5\% \text{RH}$	
	Standard testing circuit	$V_c: 5.0V \pm 0.1V$ ; $V_H: 5.0V \pm 0.1V$	
	Warm-up time	More than 48 hours	



**Basic testing circuit**



Calculation formula of sensor's consumption:

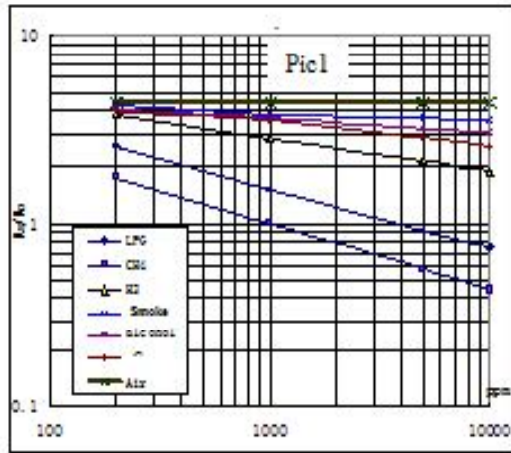
$$P_s = V_c^2 \times R_s / (R_s + R_L)^2$$

Calculation formula of sensor's resistance:

$$R_s = \frac{V_c \times V_{out}}{V_c - V_{out}} \times R_L$$

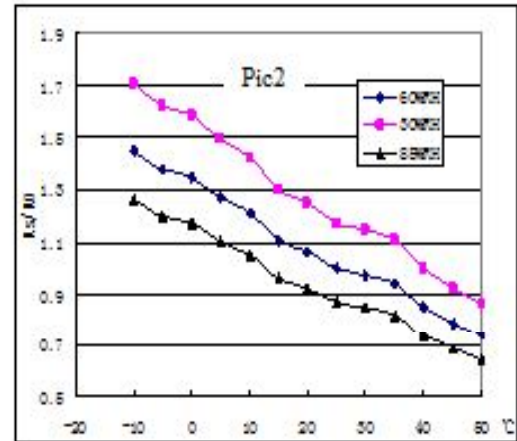
### Sensitivity features

SHAPE \\*MERGEFORMAT }



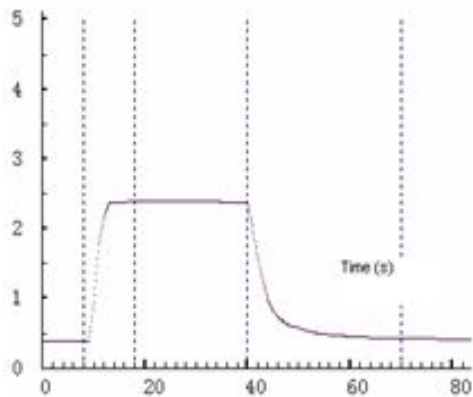
Pic1:  $R_s$  means resistance of the sensor in different concentration of gas.  $R_o$  means resistance of the sensor in 2000ppm propane. All the tests in the picture are and all finished under the standard testing condition.

### Effects of temperature and humidity {

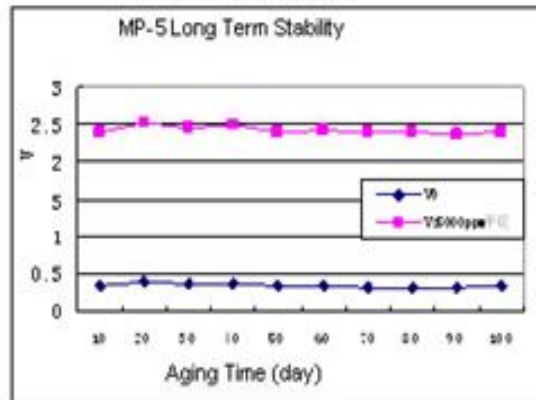


Pic2:  $R_s$  means the resistance under 2000ppm propane and various temperature and humidity conditions.  $R_o$  means the resistance under 2000ppm propane in 20°C/65%RH conditions.

### Response and resume



### Long-term stability



## 8. 연락처

- ◆ Home Page : [www.k-bell.co.kr](http://www.k-bell.co.kr)
- ◆ E - mail : [kbell@k-bell.co.kr](mailto:kbell@k-bell.co.kr)
- ◆ 전 화 : 02 - 6443 - 4703
- ◆ F A X : 02 - 6443 - 4700
- ◆ 주 소 : 서울 금천구 가산동 345-90, 한라시그마밸리 703호.
- ◆ 대량 구매 시 가격 협상 가능함.
- ◆ 예상소비자 가격 : ₩27,000- (부가세 별도)