Instruction Manual

SH-2500(F) Combustible

올바른 사용과 유지를 위해 반드시 제품설명서를 읽고 바르게 사용해 주세요.

SungHwa Electronic Co., Ltd.
www.gasalarm.co.kr

Table of Contents

1. Overview 3

2. Specification 4

3. Front part configuration..... 6

4. Installation 7

5. Precautions before installation 10

6. Span Calibration 12

7. Sensor cartridge replacement method 15

8. Dimensions 16

9. Safety Precautions 18

1. Overview

- SH-2500D Gas Detector는 산업현장의 생산 · 제조과정 중 가스누설의 위험성이 있는 지역에 설치되어 누설된 가스를 검지하여 사용자가 위험한 환경을 인지 할 수 있도록 측정값을 Analog 4-20mA Signal 전송합니다.

1.1. Special feature

`

- 본 제품은 내압방폭 구조로, 인화성 폭팔위험 지역설치.
- 감지부와 수신부의 출력신호 전송거리는 최대 2,500m

  (Cable CVVS or CVVSB 1.5sq 이상 사용시)

2. Specification
2.1. Basic specifications

Item	Specification
Measuring Type	Diffusion
Measuring Value Display	FND Display
Measuring Method	Catalytic combustion
Detectible Gas	Combustible
Measuring Range	%LEL
Accuracy	≤ ±3% / Full Range
Response Time	See sensor specifications
Approvals Classification	Ex d IIC T6
Interface	Analog 4-20mA current interface
Warranty period	Transmitter : 2 Years
	Sensor : 1 Year

2.2. Mechanical Specifications

Item	Specification
Explosion Proof type	Ex d IIC T6
Dimension	169(W) × 77(H)mm
Mounting Holes	Ø 6
Cable inlet	3/4" PF (1/2" or 3/4" NPT)
Body materials	Body : Aluminum Alloy
	Sensor : Stainless Steel (SS316)

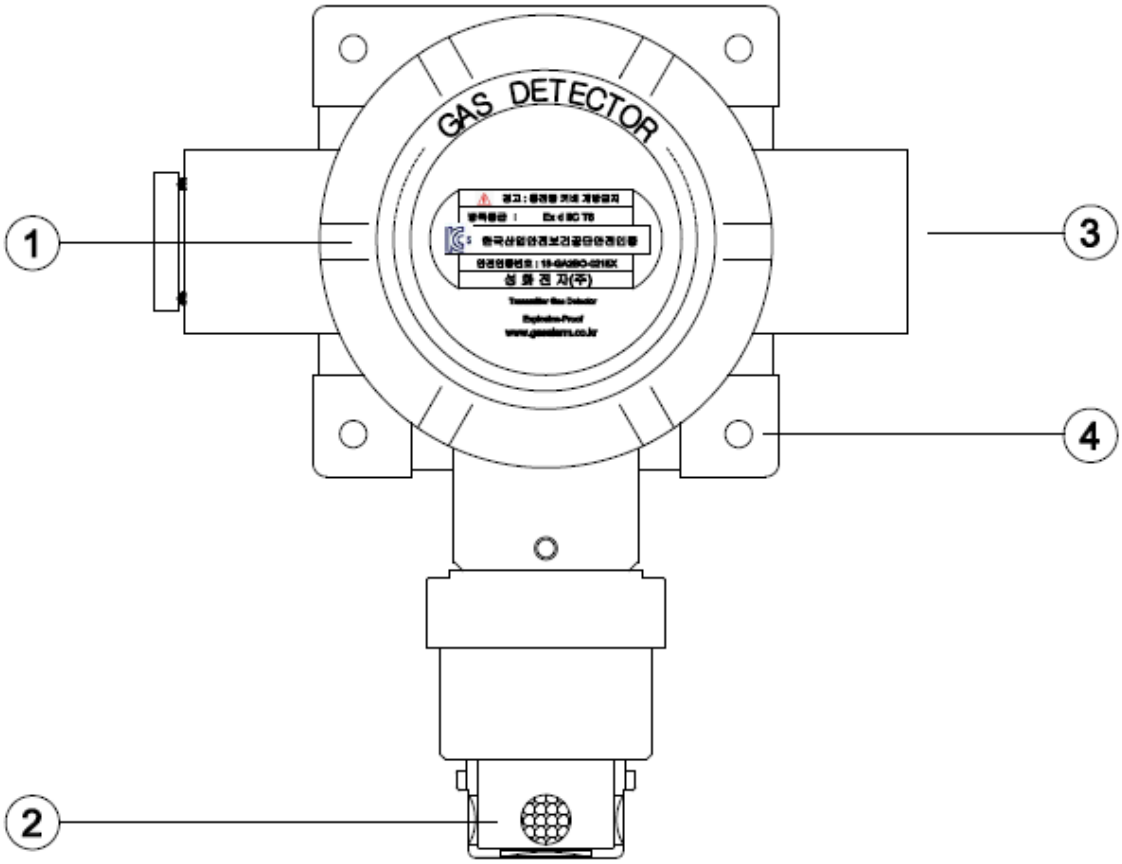
2.3. Electrical Specifications

Item	Specification
Input Voltage(Standard) ※ Customer supplied PSU must meet requirements IEC1010-1 and CE Marking requirements.	Absolute min : 18V
	Nominal : 24V
	Absolute max : 31V
	Ripple maximum allowed : 1V pk-pk
Wattage	Max. wattage : 3.6W @+24 VDC
	Max. current : 150mA @+24 VDC
Analog output Current	0-20mA(500 ohms max load) All readings ± 0.2mA
	Measured-value signal : 4mA(Zero) to 20mA(Full Scale)
	Fault : 2mA
	Measuring Range : 4mA – 20mA
Analog output current ripple	±20uA
Wiring requirement	Power : CVVS or CVVSB with shield
	Analog :CVVS or CVVSB with shield
Signal distance	Analog : 2500m
EMC Protection	Complies with EN50270

2.4. Environmental Specifications

Item	Specification
Operation Temperature	-20 to 60℃
Storage Temperature	-40 to 75℃
Operation Humidity	5 to 95% RH (Non-condensing)

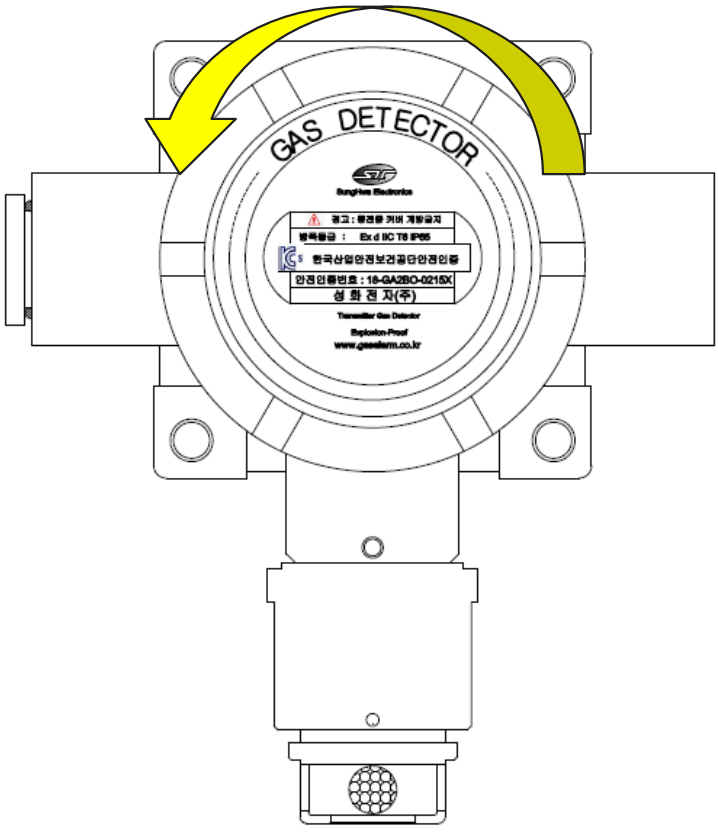
3. Front part configuration



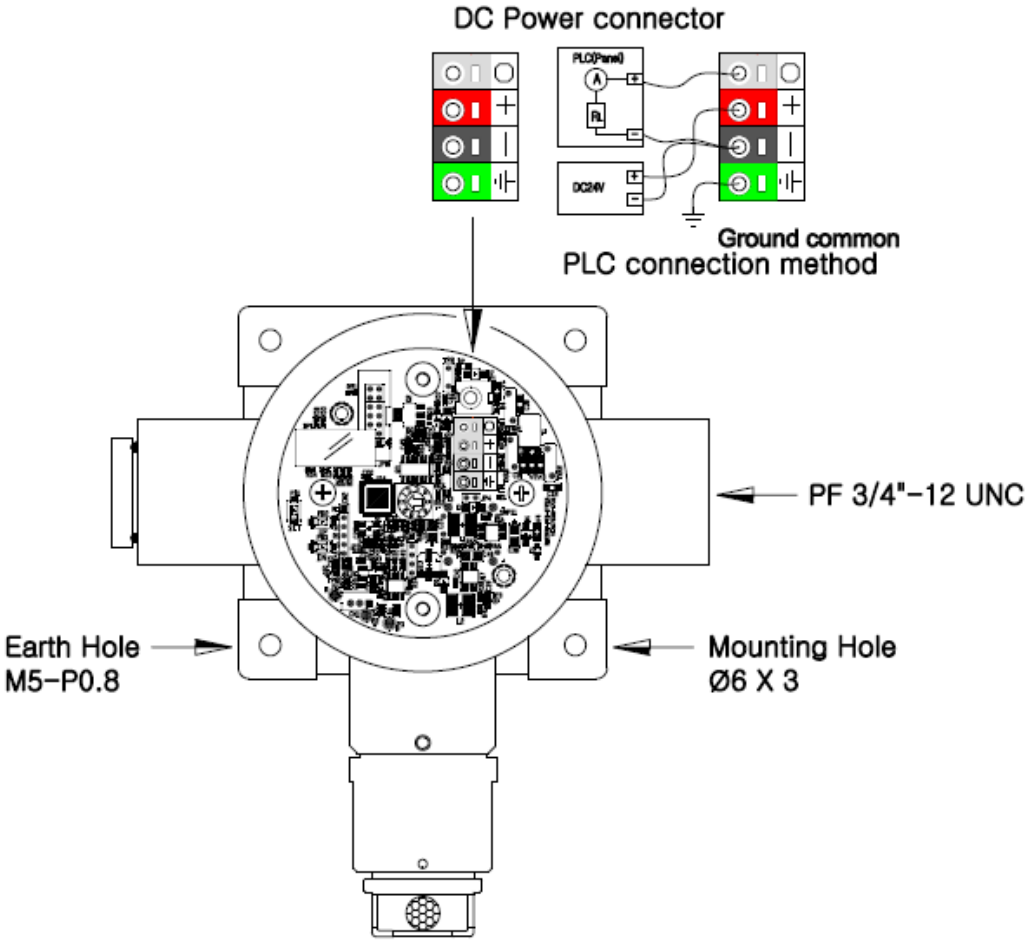
No	Part	No	Part
1	Housing Body	3	Conduit Hub
2	Sensor	4	Mount Hole

4. Installation
4.1. Housing cover 의 분리

- Cover를 시계 반대 방향으로 돌려 분리 합니다.

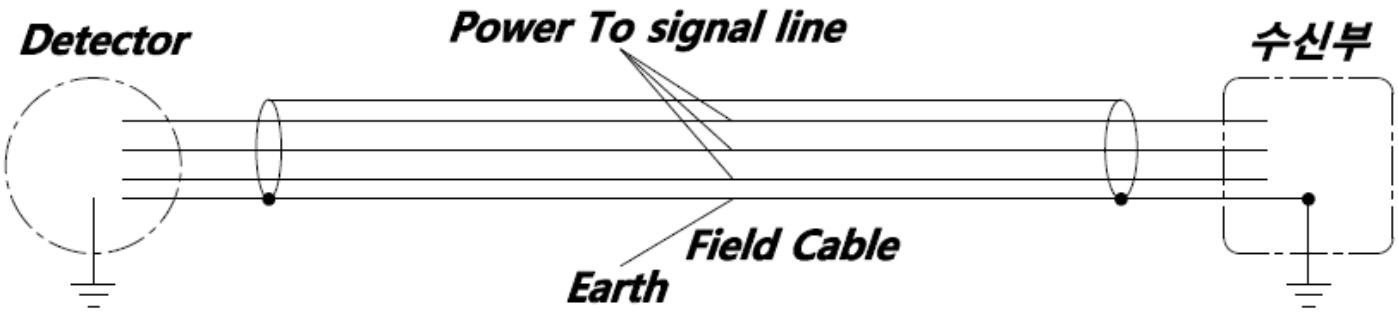


4.2. Cable connection



- Transmitter board Signal, Configuration

Sticker	Description	Remark
O	4-20mA Signal	Power DC 24V Signal To Detector 3 Wire
+	DC 24V	
-	Ground	
⏚	Earth	



4.3. Cable length

- Gas Detector는 최소 16Vdc ~ 24Vdc 공급.
- 케이블의 최대 루프 저항 계산식.
  최대 루프 저항 (RL)={수신기 전압(V) – Detectot 최소 전압(V min)} / 측정전류(Id)
- 예시
  수신기 전압(V) 24Vdc, Detector 최소 허용 전압(V detector min)16Vdc, 수신기와 Detector 사이의 전압 강하 6Vdc(+ve 케이블 및 -ve 케이블은 각 4Vdc 의 전압 강하 발생).
  수신기 소비 전력 5.0W. 측정기 전류(I = P / V), 5.0 / 16 = 312.5mA (I detector).
  케이블 최대 루프 저항 (R loop) = 8 / 0.31 = 26 Ohms, 각 케이블 케이블의 최대 루프 저항은 13 Ohms(케이블 특성, 전원 구성 등에 따라 값이 약간의 차이가 발생할 수 있음).
  케이블 굵기에 따른 수신기와 Detector사이의 최대 길이를 표시한 아래 표를 참조.
  (전압 강하 8Vdc 일 경우) 아래의 표 는 단순한 예시일 뿐이므로, 현장에서 사용되는 케이블의 특성과 전원 구성에 맞추어 최대 길이를 계산.

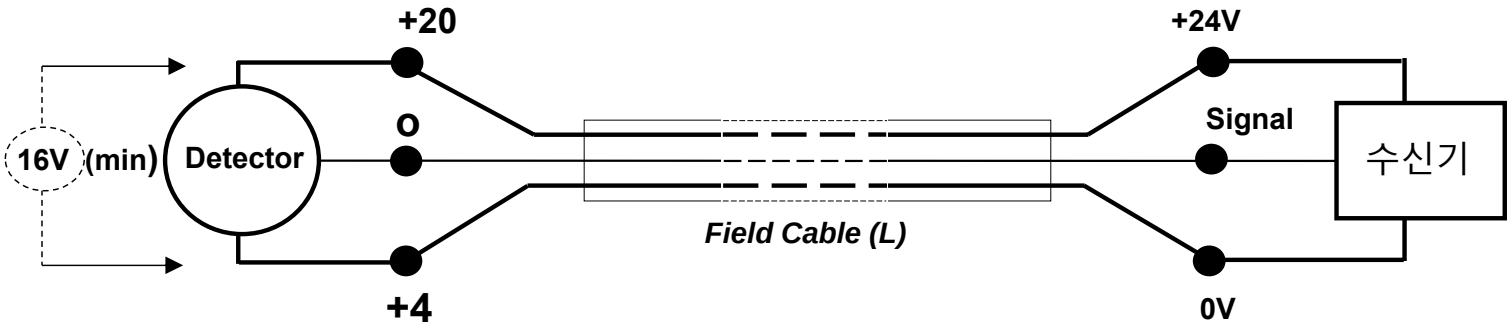


표 : 수신기와 Detector 사이의 최대 길이

Typical cable data		Maximum Cable distance	
Cable size	Cable resistance Ω/km (Ω/mi)	Meters	Feet
0.5mm² (20AWG*)	36.8 (59.2)	353	1158
1.0mm² (17AWG*)	19.5 (31.4)	666	2185
1.5mm² (16AWG*)	12.7 (20.4)	1023	3356
2.0mm² (14AWG*)	10.1 (16.3)	1287	4222
2.5mm² (13AWG*)	8.0 (12.9)	1621	5318
*nearest equivalent			

5. Precautions before installation

5.1. 설치 장소의 선정(산업안전보건 법규자료)

가스 누출 감지 경보기를 설치하여야 할 장소는 다음과 같다

❖ 건축물 내.외에 설치되어 있는 가연성 및 독성 물질을 취급하는 압축기,밸브,반응기, 배관 연결부위 등 가스의 누출이 우려되는 화학설비 및 부속설비 주변.

❖ 가열로 등 발화원이 있는 제조설비 주위의 가스가 체류하기 쉬운 장소 가연성 및 독성물질의 충진용 설비의 접속부위 주위.

❖ 방폭지역 내에 위치한 변전실, 배전반실, 제어실 등.

❖ 기타 특별히 가스가 체류하기 쉬운 장소.

5.2. 설치 위치의 선정(고압가스안전관리 법규자료)

가스 누출 감지경보기의 Gas detector 는 가능한 한 가스의 누출이 우려되는 누출부위 가까이 설치하여야 한다. 다만, 직접적인 가스 누출은 예상되지 않으나 주변에서누출된 가스가 체류하기 쉬운곳은 다음 각 호의 1과 같은지점에 설치하여야 한다.

❖ 건축물 밖에 설치되는 가스 누출 감지 경보기는 풍향, 풍속, 가스의비중 등을 고려하여가스가 체류하기 쉬운 지점에 설치한다.

❖ 건축물 내에 설치되는 가스 누출 감지 경보기는 감지대상 가스의 비중이 공기보다 무거운 경우에는 건축물 내의 하부에, 공기보다 가벼운 경우에는 건축물의환기구 부근또는 당해 건축물 내의 상부에 설치하여야 한다.

❖ 가스 누출 감지경보기의경보기는 Gas detector 가 설치된 곳 및 근로자가 상주하는 곳에 설치하여야 한다.

5.3. 설치 시 주의사항

빗물 등 전기적으로 장애가 될 수 있는 위치는 피하여 설치하여야 하며, 주기적인 유지보수가 필요하므로 작업이 쉬운 장소에 설치하기를 권한다. 진동이나 충격이 있는 장소는 출력 값에 영향을 줄 수 있으므로 진동이나 충격이 있는 장소는 피하여 설치 하시고, Sensor부가 중력의 방향을 향하도록 설치하시기 바랍니다.

Precautions before installation

❖ 본 기기는 내압방폭 구조로서 일반 사업장 및 화학 플랜트의 가스, 증기를 대상으로 하는 GROUP II 에 속하는 것으로 하며, ZONE 1(ONE)-1 종 위험장소 및 ZONE2 (TWO)-2 종 위험 장소에 사용할 수 있다.

❖ 허용온도는 T6 에 해당하는 85℃이하에 속한다.

❖ 주위온도는 -20℃ ~ 60℃의 범위에서 사용한다.

❖ 설치 높이: 해발 1,000M 이하

❖ 상대 습도: 5% ~ 99%`

❖ 설치 장소: 옥외 및 옥내

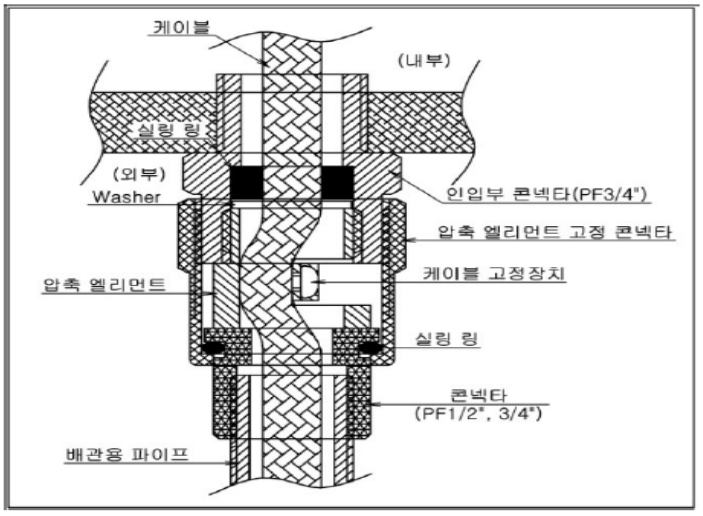
❖ 대상 가스 또는 증기의 폭발 발화도 : Ex d IIC T6

배선 연결 작업 시 케이블 인입구에 방폭형 케이블 그랜드를 사용하거나, 금속 전선관 배선공사를 할 경우 50mm 이내에 전선 관로를 통하여 가스등이 이동하거나 또는 폭발시 화염이 전파되는 것을 방지하기 위하여 전선 관로를 밀봉 즉 실링 하여야 한다.

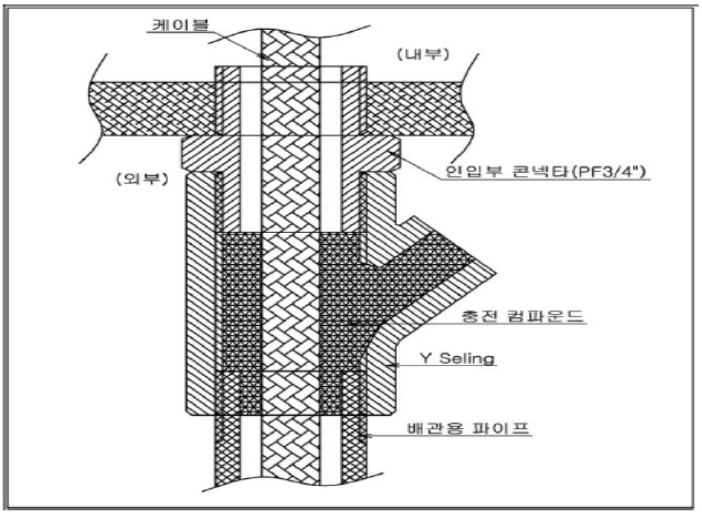
❖ 본 기기와 전선관 접속 시 나사산이 5 산 이상 결합되도록 하여야 한다.

기타 [사업장 방폭 구조전기기계기구 배선 등의 선정, 설치 및 보수 등에 관한 기준]을 만족하는 조건에서 작업하시오.

❖ CABLE GLAND 및 SEALING FITTING 등 케이블 인입에 사용되는 모든 자재와 사용하지 않는 인입부의 마감에 사용하는 자재는 반드시 검정에 합격한 제품을 사용할 것!

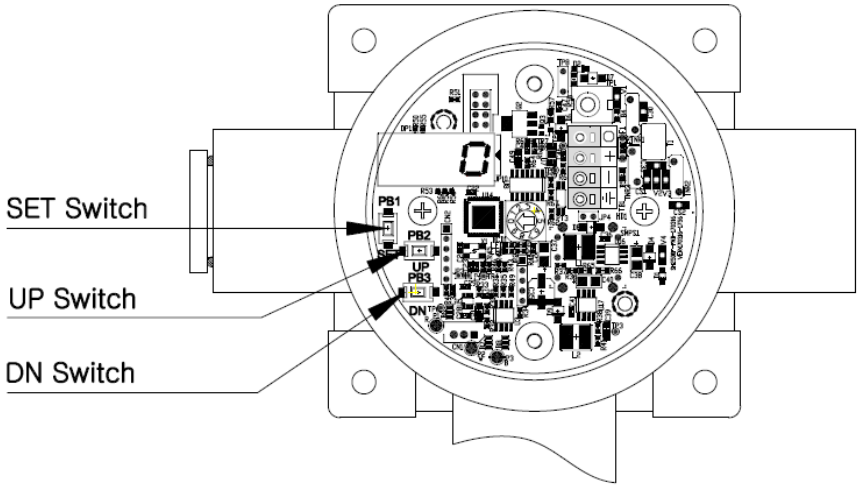


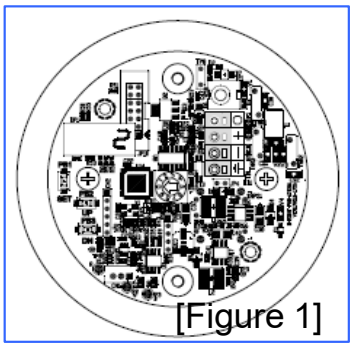
내압 패킹식]

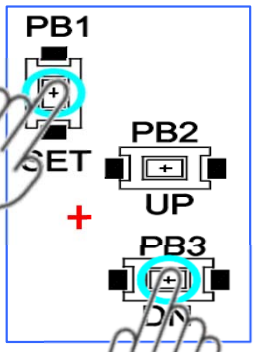


Y Sealing Compound]

6. Span calibration

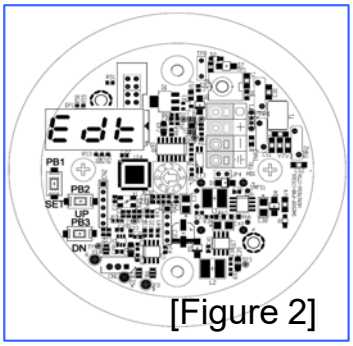


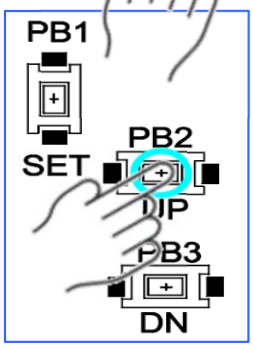

[Figure 1]



> 표시창에서…

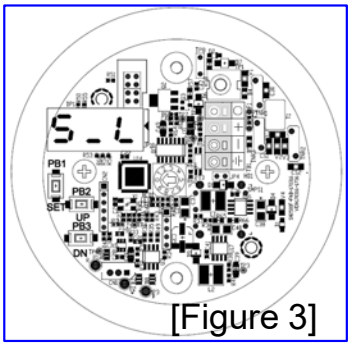
> SET + DN 스위치를 동시 클릭합니다.

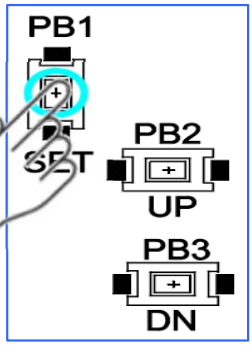

[Figure 2]



Will Set Mode

> 'UP' 스위치를 클릭합니다.

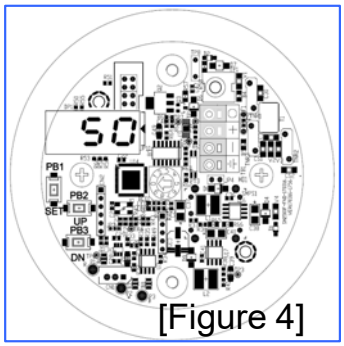

[Figure 3]



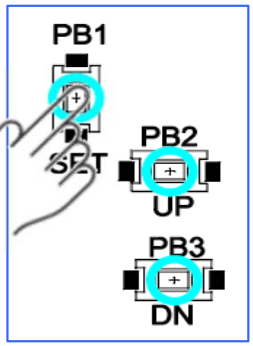
Sample Gas Value

> 'SET' 스위치를 클릭합니다.

Span calibration



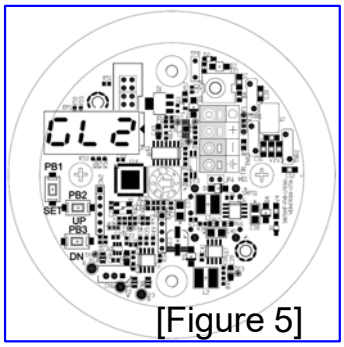
[Figure 4]



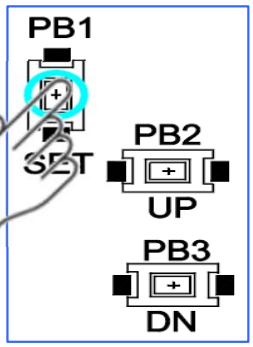
> 표시창에 교정 가스 농도가 깜박입니다.

> 교정 가스 농도를 변경하려면 'UP DN' 스위치를 클릭하여 수치를 변경합니다.

> 'SET' 스위치르 클릭합니다..

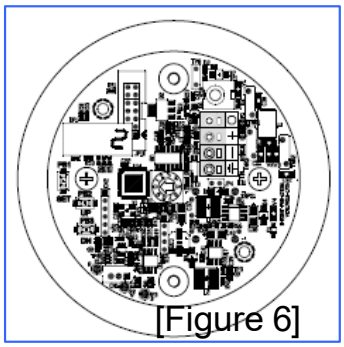


[Figure 5]



Gas Zero Set Value

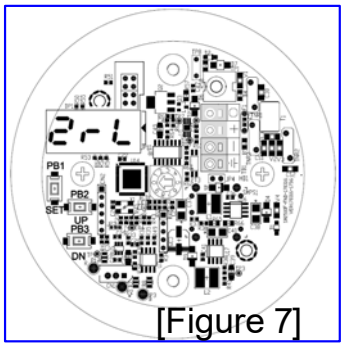
> 'SET' 스위치를 클릭합니다.



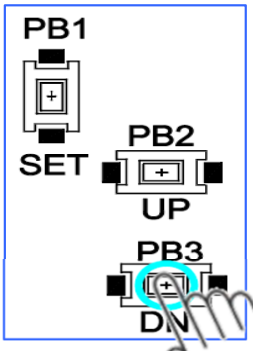
[Figure 6]

> 표시창에 '2' 수치가 깜박입니다.

> 잔류 가스가 존재하지 않는 지역에서는 대기 중의 신선한 공기 또는 N_2(99.99%)가스를 분당/500 ml 주입하여 영점 교정을 실행할 수 있습니다.

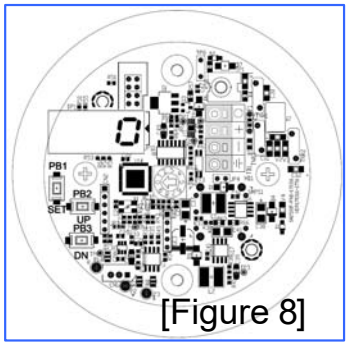


[Figure 7]

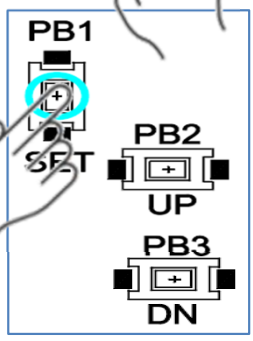


> 'DN' 스위치를 클릭합니다.

> 표시창에 'ZrL' 문자표시 후 'Zero ' 교정이 완료 됩니다.



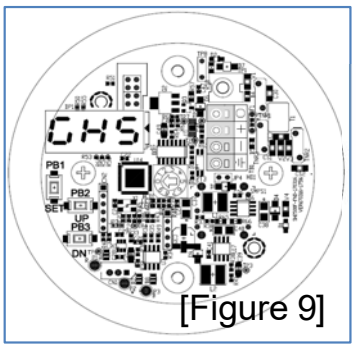
[Figure 8]



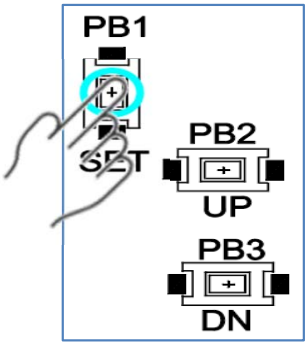
> 표시창에 '0' 수치가 깜박입니다.

> 'SET' 스위치를 클릭합니다.

Span calibration

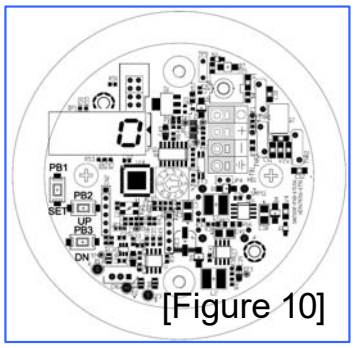


[Figure 9]



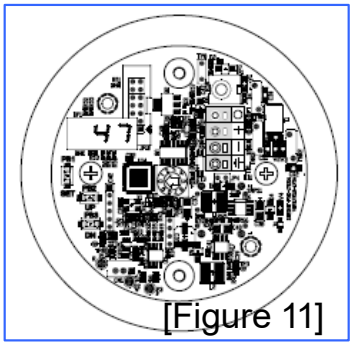
Gas Span Set Value

> 'SET' 스위치를 클릭합니다.



[Figure 10]

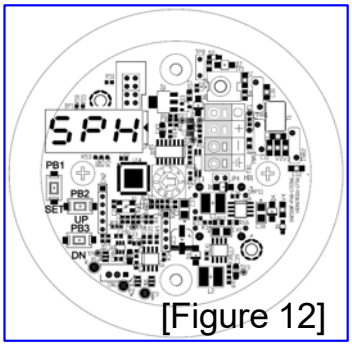
> 표시창에 '0' 수치가 깜박입니다.



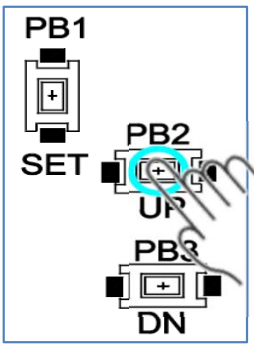
[Figure 11]

> 교정용 가스를 분당 / 500 ml 주입합니다.
> 표시창에 현재 가스농도가 표시됩니다.

> 현재의' 수치가 안정화 되면.

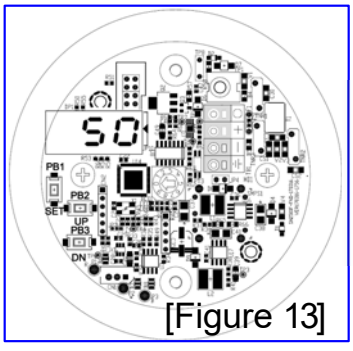


[Figure 12]

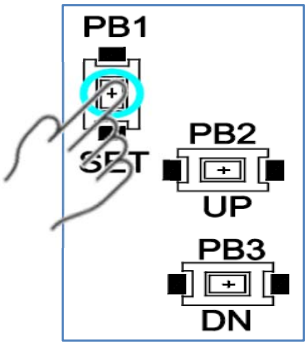


> 'UP' 스위치를 클릭 합니다. .

> 표시창에 'SPH' 문자표시 후 교정이 완료 됩니다.



[Figure 13]



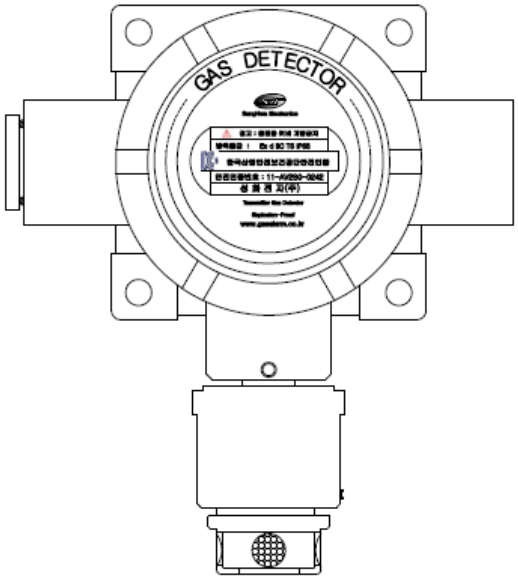
> 측정 모드로 돌아가기...

> 표시창에서 'SET' 수위치를...계속클릭 합니다.

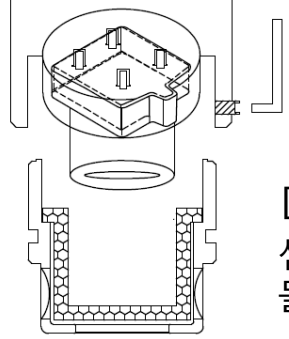
END

7. Sensor cartridge replacement method

Cartridge 교체 순서



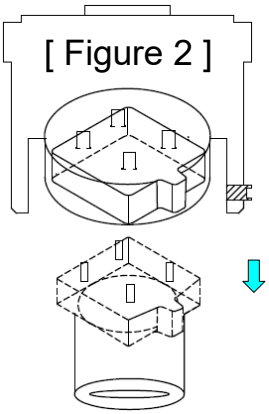
[Figure 1]



[Figure 1 .1]
1.5mm렌치볼트를 분리합니다

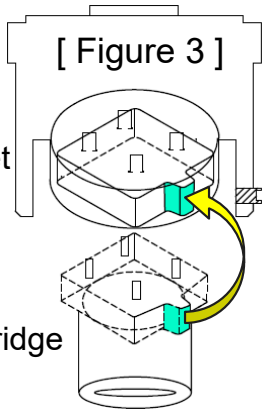
[Figure 1 .2]
센서 캡을 시계 반대 방향으로 돌려 분리합니다

[Figure 2]



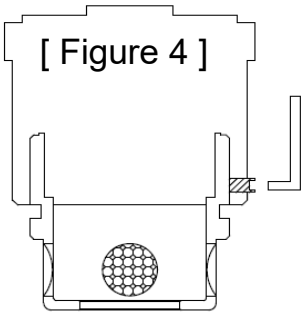
[Figure 2]
센서 카트리지를 아래 쪽으로 당겨 분리합니다

[Figure 3]



[Figure 3]
교체 할 카트리지를 Socket Locking home에 맞추어 위쪽으로 밀어 체결합니다.

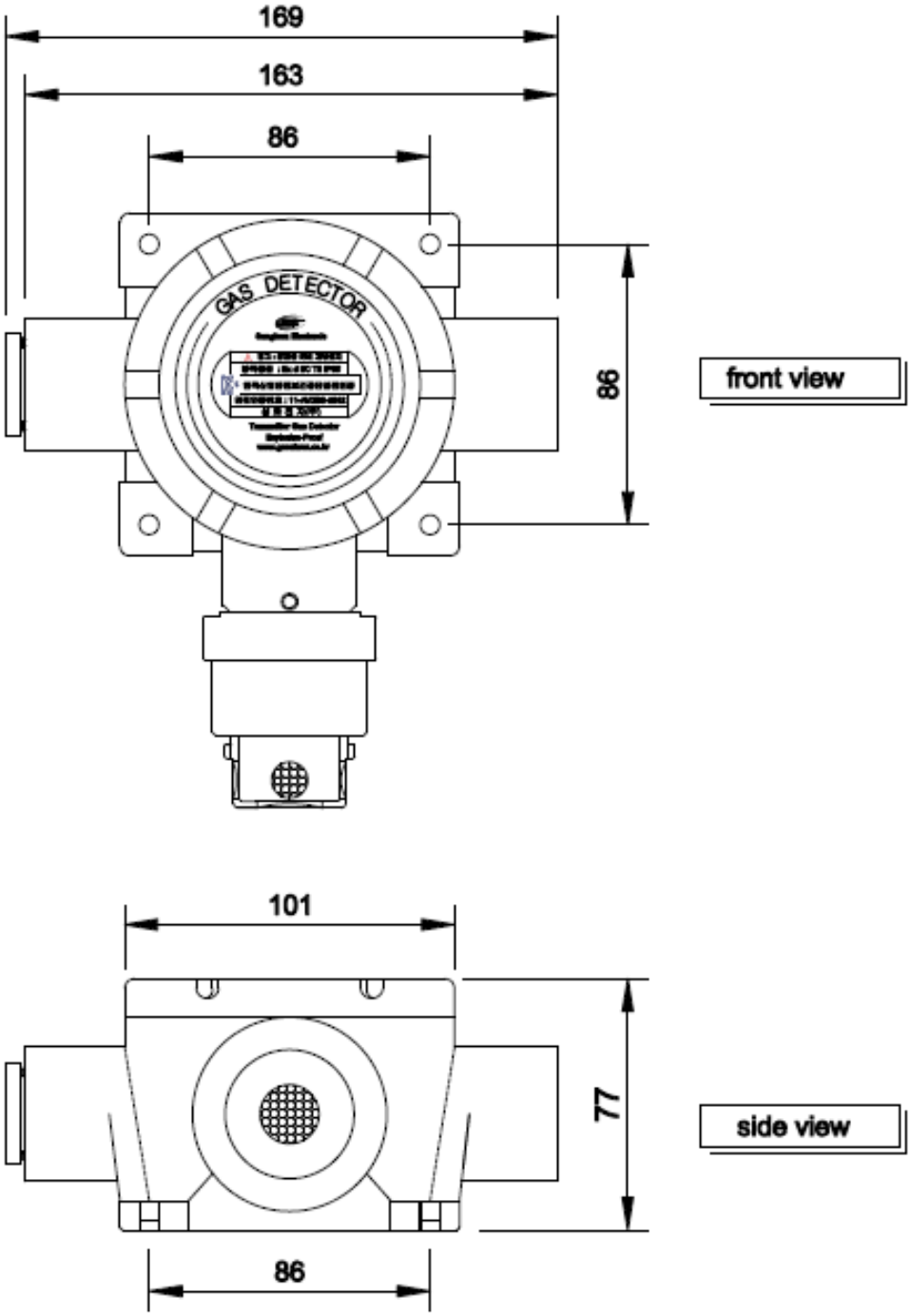
[Figure 4]



[Figure 4.2]
렌치볼트를 체결 합니다.

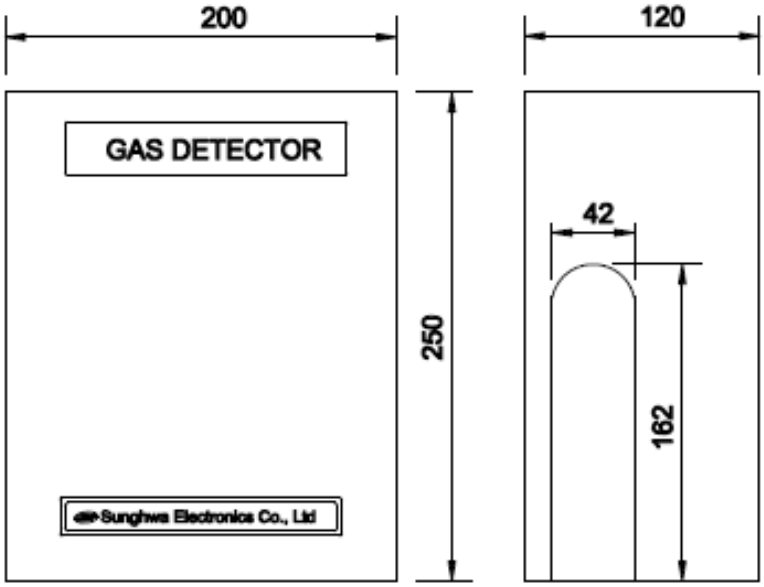
[Figure 4.1]
센서 캡을 시계 방향으로 돌려 체결합니다

8. Dimensions

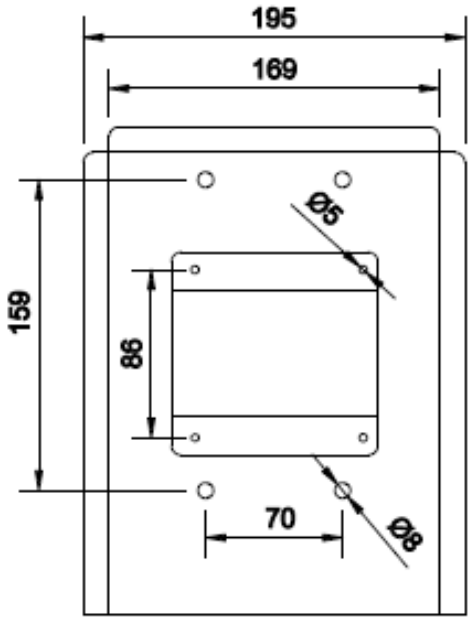


Dimensions

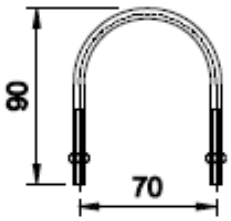
8.1 Weather Proof Cover(Option)



Front View　　Side View

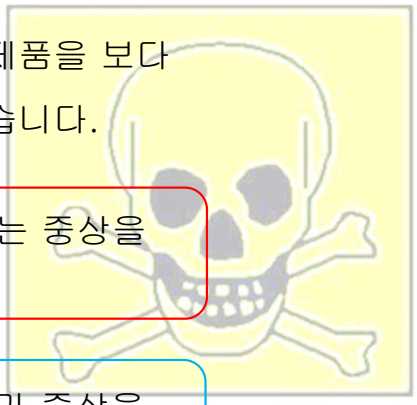


Mounting Bracket



U - Bolt

9. Safety Precautions

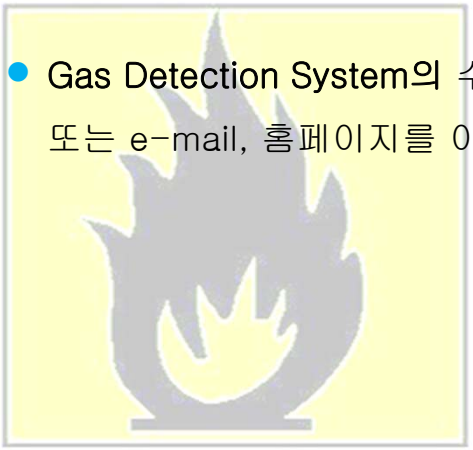


- 사용상의 잘못으로 인한 안전사고를 미연에 방지하고, 제품을 보다 편리하게 이용할 수 있도록 주의 사항을 쉽게 나타내었습니다.

위 험	내용을 무시하거나 실수했을 때에는 사망 또는 중상을 입을 수 있는 가능성이 있음을 나타냅니다.
경 고	이 표시를 무시하고 잘못 사용하시면 사용자가 중상을 입을 가능성이 있음을 나타냅니다.
주 의	이 표시를 무시하고 잘못 사용하시면 사용자가 상해를 입거나 물적 손해가 발생할 수 있음을 나타냅니다.

- Gas Detector는 그 기능이 유지될 수 있도록 주기적으로 표준 가스를 사용하여 기능을 확인하며, 작동 불능 및 감도 저하시에는 센서 교체 등 수리·보수 후 검·교정 실시하여야 합니다.

  ※ 교정 주기는 설치 장소 등 요구 사항을 감안하여 주기를 설정하며, 최대 12개월 주기로 권장합니다.



- Gas Detection System의 수리·보수 및 검·교정에 관한 내용은 당사 기술부 또는 e-mail, 홈페이지를 이용하여 주시기 바랍니다.

Revision History

Version	Contents	Date
0.0	초기버전	2022.09

SungHwa Electronic Co., Ltd.
서울 금천구 가산디지털 1로 128 1005호 (가산동, 에스티엑스브이타워)
TEL: 02-811-3400 FAX: 02-811-3408
(STX V-Tower 1005) 128, Gasan Digital 1-ro, Geumcheon-gu, Seoul, Korea
TEL: +82-2-811-3400 FAX: +82-2-811-3408