

Smart Digital-Process Gas Detector

DA-750

USER MANUAL



TABLE OF CONTENTS

1. 제품개요 및 특징	3
1-1. 제품개요	
1-2. 제품특징	
2. 제품사양	4
3. 각부의 명칭 및 주요기능	5~8
3-1. 각부의 명칭	
3-2. 주요기능	
4. 단자설명	9
5. 메뉴설정	10
6. 메뉴 세부 설명	11~14
7. 외형치수	15
8. 금지대상 독성가스	16~17

1. 제품개요 및 특징

1-1. 제품개요

DA-750은 독성가스를 생산 또는 사용하는 공장, 가스 저장소, 제조과정에서 발생하는 각종 독성가스 등 산업현장에서 누설되는 가스를 탐지하여 미연에 사고를 방지하기 위한 제품이다.

마이크로 펌프를 사용하여 현장의 누설가스를 연속적으로 흡입, 검지함으로 가스센서가 설치 될 수 없거나, 관리가 어려운 환경에서의 가스 검지기능을 원활하게 수행할 수 있다.

또한, 디지털신호를 다시 4-20mA 표준전류신호로 변환 출력하여 PLC, DDC, RECORDER 등 다양한 외부장치에 신호를 제공한다. 이를 통해 더욱 확장되고 종합적인 가스 모니터링 환경 구축이 용이해진다.

1-2. 제품특징

■ 자동 흡입식(Auto-Suction Type)

마이크로 펌프를 사용하여 현장의 누설가스를 연속적으로 흡입, 검지함으로 가스센서가 설치될 수 없거나 관리가 어려운 환경에서의 가스검지기능을 원활하게 수행할 수 있다.

■ 디지털 프로세스(Digital Process)

마이크로 프로세스에 기초한 디지털 프로세스로 다양한 인공지능기능이 구현되어 보다 편리하고, 정확하며, 효율적인 가스검지기능을 수행할 수 있다.

■ 검지농도 표시기능 (LCD Display With Back-Light)

LCD에 검지농도를 실시간 표시하여 즉각적인 농도확인이 가능하고 또한 자동 백라이트 기능이 있어 어두운 환경에서도 농도를 쉽게 확인할 수 있다.

■ 노이즈 차단회로(Isolation Circuit)

전기적인 노이즈의 효과적인 차단을 위해 회로내부에 직접 Isolation 회로를 구성함으로써 센서출력의 안정성을 강화하였다.

■ 다양한 신호출력(Signal-Output)

DC 4-20mA, 2 Step-Relay Contact, RS-485 등의 다양한 출력방식으로 외부장치에 원활하게 신호를 공급해 준다.

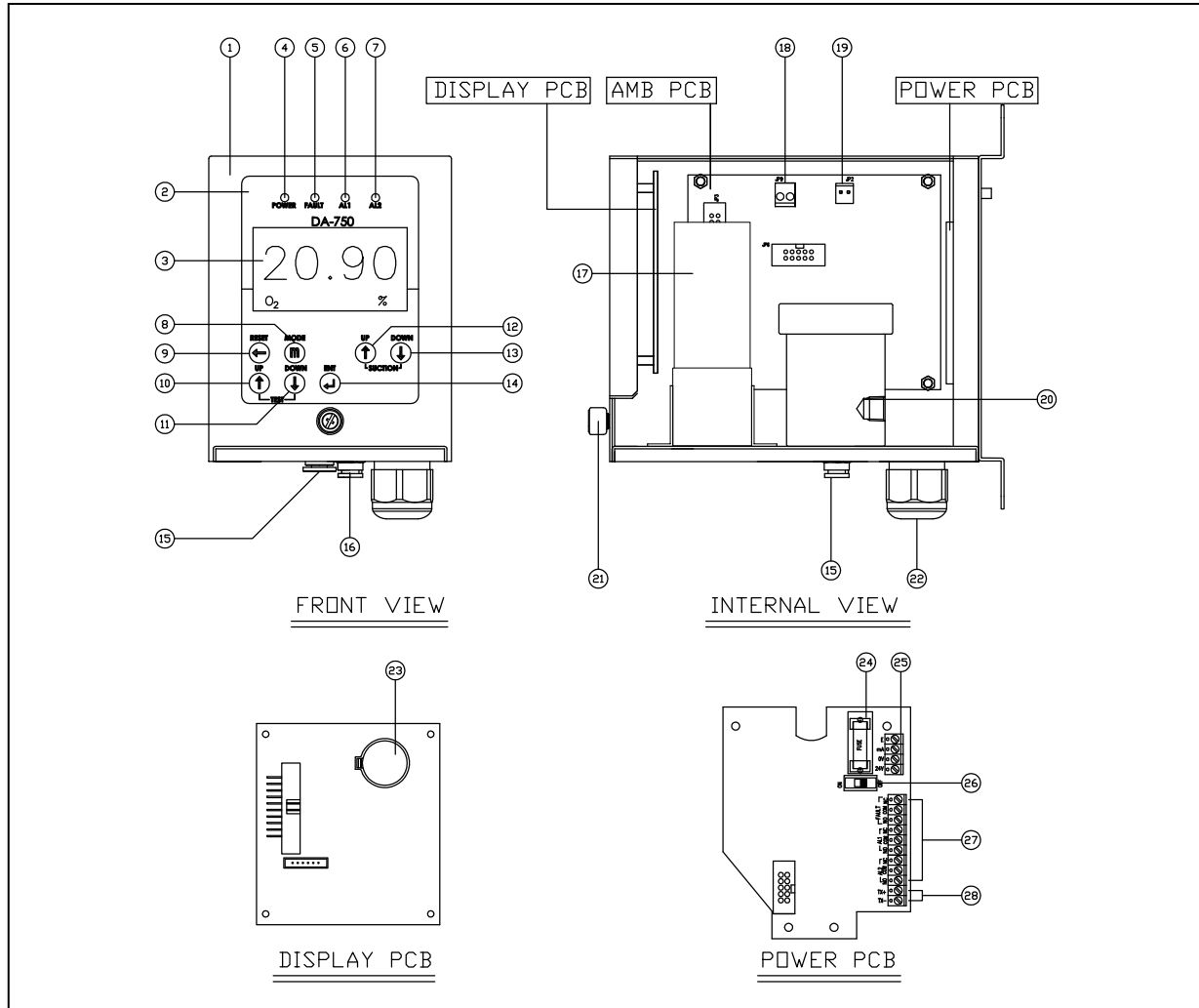
2. 제품사양

Specification	Details
Detection Principle	• Catalytic • Electro-Chemical • NDIR (Non-Dispersive Infrared) • PID (Photo-ionization detector) • Zirconia
Measuring Method	Suction type
Measuring Gas	Refer to the gas list
Measuring Range	%LEL, %VOL, PPM
Detection Time(T90)	Within 15 seconds (*Depending on the gas being detected.)
Accuracy	$\leq \pm 2\%$ /F.S.
Flow Rate	0.2L~1.5L/min
Display	LCD (128x64 dots)
Input Power	DC 20~30V
Max Power Consumption	12W
Output Signal	4-20mA *Option: RS-485 Modbus
Alarm Output	3 SPDT - RELAY Contact (ALARM-1/ALARM-2/Fault)
Operating Temperature	-10°C~50°C
Operating Humidity	5~95% RH (Non-Condensing)
Signal Wire	CVVS & CVVSB 1.25sq x 3 Wire - Shield Type
Sampling Line	1/4" PT
Material	Cold Rolled Steel
Installation Method	Wall Mounting Type
Certification	CE
Size	92.5(W) x 114(H) x 145(D) mm
Weight	1.7kg
Data Storage	4,000 alarm records

※ 지르코니아 센서는 가연성 가스가 존재하는 분위기에서 사용하지 마십시오.
화재, 폭발 또는 센서 손상의 위험이 있습니다.

3. 각부의 명칭 및 주요기능

3-1. 각부의 명칭



NO	Description	NO	Description	NO	Description
1	Cover Case	11	DOWN Switch	21	Cover Fix Screw
2	Body Case	12	Motor UP Switch	22	Cable Grand
3	LCD Display	13	Motor DOWN Switch	23	Battery Socket
4	Power LED	14	ENT Switch	24	Fuse
5	Fault LED	15	Sample Gas Inlet	25	Power/mA TB
6	AL1 LED	16	Sample Gas Vent	26	Power Switch
7	AL2 LED	17	Pump Motor	27	Alarm TB
8	MODE Switch	18	DC Motor Connector	28	RS485 TB
9	RESET Switch	19	AC Motor Connector		
10	UP Switch	20	Sensor Block		

3. 각부의 명칭 및 주요기능

3-2. 주요기능

[1] Cover Case

- 내부에 장착된 Sensor, Pump, PCB 보드를 외부의 충격 및 환경 변화로부터 보호한다.

[2] Body Case

- Sensor, Pump 와 Display 보드, Analog AMP 보드, Power 보드를 장착하고 외부의 충격 및 환경 변화로부터 보호한다.

[3] LCD Display(128*64dot 그래픽 LCD)

- 센서에서 측정되는 가스 농도값 및 설정 파라미터를 표시해 준다.

[4] Power LED(Green)

- 전원이 정상적이면 LED가 점등한다.

[5] Fault LED(Yellow)

- 회로의 결함,파라미터 설정 오류, FLOW METER 흡입구가 막히면 Fault LED가 점등하고 FAULT 신호를 외부 릴레이 접점 신호로 출력된다.

[6] AL1 LED(RED)

- 측정가스 농도가 ALARM1 설정치 이상이면 LED가 0.5초 간격으로 점멸하고, 외부로 릴레이 접점 신호를 출력된다.

[7] AL2 LED(RED)

- 측정가스 농도가 ALARM2 설정치 이상이면 LED가 0.25초 간격으로 점멸하고, 외부로 릴레이 접점 신호를 출력된다.

[8] MODE Switch

- 측정상태에서 설정모드로 진입하는 기능.
- MODE 스위치를 3초 이상 누르면 설정모드로 진입한다.

[9] RESET Switch

- 외부 릴레이 해제기능(설정메뉴에서 리셋종류가 수동일 경우 해당) .
- 설정모드에서 측정모드로 전환 할 때 RESET Switch를 사용하여 복귀한다.

[10] UP Switch

- 설정모드에서 파라미터값을 올려주는 기능을 한다.

3. 각부의 명칭 및 주요기능

[11] DOWN Switch

- 설정모드에서 파라미터값을 내려주는 기능을 한다.
- <11.1> UP+DOWN(TEST 기능)
 - ▷ UP Switch 와 DOWN Switch 동시에 3초 누르고 있으면 측정값, Alarm 릴레이, Alarm LED, 4~20mA 출력의 동작상태를 확인 할 수 있다.

[12] Motor UP Switch

- Sample 가스의 유량을 올려주는 기능을 한다.

[13] Motor DOWN Switch

- Sample 가스의 유량을 내려주는 기능을 한다.

[14] ENT Switch

- 설정모드에서 파라미터값을 저장할 때 사용한다.

[15] Sample Gas Inlet

- Sample gas inlet port(1/4")

[16] Sample Gas Vent

- Sample gas vent port(1/4")

[17] Pump Motor

- 유량을 발생시키는 모터

[18] DC Motor Connector

[19] AC Motor Connector

[20] Sensor Block

- 실제 가스의 누설을 감지하는 장소

[21] Cover Fix Screw

- Cover case와 Body를 고정시켜주는 Screw

[22] Cable Grand

- 전원 및 신호 Cable

3. 각부의 명칭 및 주요기능

[23] Battery Socket

- 경보 데이터 저장용 전원

[24] Fuse

- 과전류 발생시 보드 보호용 소자

[25] Power/mA TB

- 전원공급 및 4-20mA 출력을 연결하는 Terminal 단자

[26] Power Switch

- 전원 ON/OFF Switch

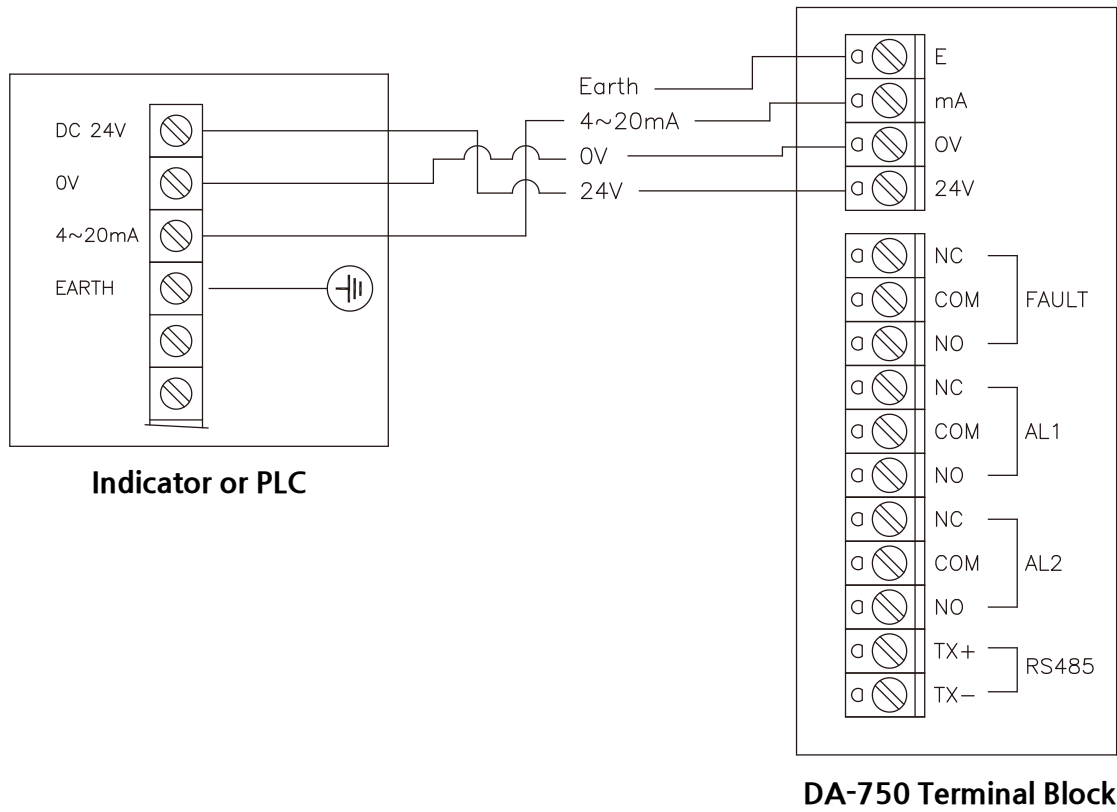
[27] Alarm TB

- Fault, Alarm1, Alarm2 접점 출력 Terminal 단자

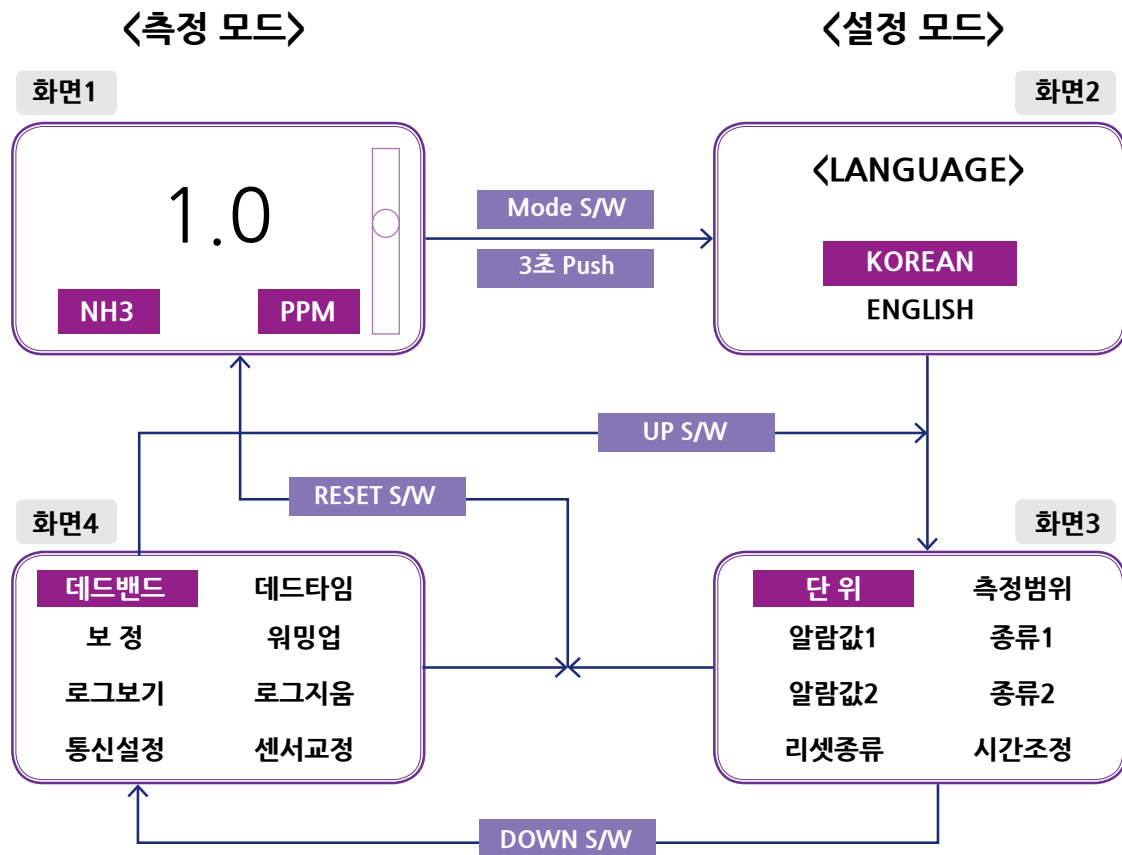
[28] RS485 TB

- Data 통신을 위한 Terminal 단자

4. 단자설명



5. 메뉴설정



메뉴설정 방법

- 측정모드에서 **MODE** 키를 3초 이상 누르면 설정 모드 진입 (화면2)
- KOREAN, ENGLISH 중 한 개를 선택후 **ENT** 키 누르면 다음 메뉴 화면 이동 (화면3)
- **DOWN** 키 누를 때 마다 다음 메뉴 이동
 → 단위 → 측정범위 → 알람값1 → 종류1 → 알람값2 → 종류2 → 리셋종류 → 시간조정 →
 → 데드밴드 → 데드타임 → 보정 → 로그보기 → 로그지움 → 통신설정 → 센서교정 →
- **UP** 키 누를 때 마다 다음 메뉴 이동
 ← 단위 ← 측정범위 ← 알람값1 ← 종류1 ← 알람값2 ← 종류2 ← 리셋종류 ← 시간조정 ←
 ← 데드밴드 ← 데드타임 ← 보정 ← 로그보기 ← 로그지움 ← 통신설정 ← 센서교정 ←
- **ENT** 키 누르면 설정값으로 이동
- **RESET** 키 누르면 설정모드에서 측정모드로 전환한다.

6. 메뉴 세부 설명

NO	메뉴	설명
1	LANGUAGE	언어 선택 (KOREAN, ENGLISH)
2	단위	%, %LEL, PPM 농도 단위 설정 메뉴
3	측정범위	Full Scale 대비 20mA 설정 메뉴
4	알람값 1	LOW 경보 값 설정 메뉴
5	종류 1	LOW ALARM 종류 (H&H, H&L)
6	알람값 2	HIGH 경보 값 설정 메뉴
7	종류 2	HIGH ALARM 종류 (H&H, H&L)
8	리셋종류	경보 해제 방법
9	시간조정	시간 조정
10	데드밴드	ALARM DEAD BAND 메뉴
11	데드타임	ALARM DEAD TIME 메뉴
12	보정	측정값에 대한 오차 보정
13	워밍업	전원공급시 초기화 진행 시간 (0~99초)
14	로그보기	경보값을 보기 메뉴
15	로그지움	로그 기록 지움 메뉴
16	통신설정	RS-485 통신 설정 메뉴
17	센서교정	센서 교정

[1] LANGUAGE

- 언어 선택 (KOREAN, ENGLISH)

[2] 단위

- %, %LEL, PPM 단위 설정

[3] 측정범위

- FULL SCALE 대비 20mA 설정
(ex) SCALE: 100 설정시
 - ▷ 4mA 아날로그 입력시: 0 Display
 - ▷ 20mA 아날로그 입력시: 100 Display

6. 메뉴 세부 설명

[4] 알람값 1

- 종류1 설정에 따라서 경보 출력.
 - (ex1) LOW ALARM TYPE: H&H , 알람값1: 20 설정시
 - ▷ 디스플레이 값이 20 이상일 경우 LOW ALARM 동작.
 - (ex2) LOW ALARM TYPE: H&L , LOW-AR: 20 설정시
 - ▷ 디스플레이 값이 20 이하일 경우 LOW ALARM 동작.

[5] 종류 1 (LOW ALARM TYPE)

- 가연성 또는 독성용 ----- H&H(설정값 이상일 경우 LOW 알람 동작)
- 산소용 ----- H&L(설정값 이하일 경우 LOW 알람 동작)

[6] 알람값 2 (HIGH ALARM)

- 종류2 설정에 따라서 경보 출력.
 - (ex1) HIGH ALARM TYPE: H&H , 알람값2: 20 설정시
 - ▷ 디스플레이 값이 20 이상일 경우 HIGH ALARM 동작.
 - (ex2) HIGH ALARM TYPE: H&L , LOW-AR: 20 설정시
 - ▷ 디스플레이 값이 20 이하일 경우 HIGH ALARM 동작.

[7] 종류2(HIGH ALARM TYPE)

- 가연성 또는 독성용 ----- H&H(설정값 이상일 경우 HIGH 알람 동작)
- 산소용 ----- H&L(설정값 이하일 경우 HIGH 알람 동작)

[8] 리셋종류

- ALARM 릴레이.
- AUTO(자동) ↔ HAND(수동) 선택.
 - <1> AUTO(자동): 리셋 스위치와 관계없이 설정값에 따라서 릴레이, LED가 변함.
 - <2> HAND(수동): 리셋 스위치를 눌러야 릴레이, LED가 변함.

[9] 시간조정

- 년,월,일,시,분,초 설정 메뉴.

[10] 데드 밴드(ALARM DEAD BAND)

- 이 기능은 경보 설정값 부근에서 릴레이 출력이 ON/OFF를 계속하는데 이런 현상을 제거하기 위해서 히스테리시스 값을 주는 기능.
 - (ex1) LOW-AR: 20, ALARM TYPE: H&H, D-BAND:3 일 경우
 - 디스플레이 값이 20이상 일 경우 ALARM ON ↔ 17 이하일 경우 ALARM OFF.
 - (ex2) LOW-AR: 20, ALARM TYPE: H&L, D-BAND:3 일 경우
 - 디스플레이 값이 20 이하 일 경우 ALARM ON ↔ 23 이상일 경우 ALARM OFF.

6. 메뉴 세부 설명

[11] 데드 타임(ALARM DELAY TIME)

- 이 기능은 감지기가 정상적인 동작이 아닌 외부적으로 인한 충격이나 노이즈등의 영향으로 순간적인 오작동의 발생을 방지하기 위한 메뉴다.
(ex) 경보값: 50, DEAD TIME: 5 인 경우.
→ 측정값이 경보 설정값 이상으로 5초이상 유지할 경우 경보값으로 인정.

[12] OFFSET(측정값 보정)

- 감지부에서 발생하는 측정치에 대한 오차를 가감산으로 보정한다.
(ex) OFFSET: +5 설정할 경우.
→ 감지부에서 출력 오차가 -5인 경우 실제 디스플레이는 -5를 지시하지만 OFFSET을 +5 만큼 보정하여 디스플레이를 0으로 만듦.

[13] 워밍업

- 전원 공급시 초기화 진행 시간 설정.

[14] 로그보기

- 메모리에 저장한 알람값 정보를 LCD 화면에 표시한다.

[15] 로그 지움

- 메모리에 저장한 알람값 정보를 모드 지운다.

[16] 통신 설정

- RS-485 보레이트 설정
- RS-485 국번 설정

[17] 센서 교정

➤ [영점 교정(ZERO CALIBRATION)]

CAL [ZERO] 상태에서 **ENT KEY** 를 누르면 “ZERO GAS READ..<0.0 %또는 PPM>” 라는 임의의 값이 표시된다.

그리고 교정기구를 사용하여 깨끗한 공기 또는 100% 질소를 1분 정도 주입한다.

가스를 주입후 측정값이 안정이 되었을 때 **ENT KEY** 를 누르면 “SUCCESS”라고 표시된다.

하지만 교정이 성공하지 않았으면 “FAIL”이라는 문자가 2초동안 표시된다.

▲주의사항 : ➤ 교정을 취소할 경우 RESET KEY 를 눌러 교정을 취소한다.

6. 메뉴 세부 설명

➤ [감도 교정(SPAN CALIBRATION)]

CAL [SPAN] 상태에서 **ENT KEY**를 누르면 “SPAN RANGE <5.00 PPM 제조회사의 표준가스 교정값>”이라는 임의의 값이 표시된다.

UP,DOWN KEY를 사용하여 표준가스 값을 입력한다. 다시 **ENT KEY**를 누르면 “SPAN GAS READ.. [5.00PPM 제조회사의 표준가스의 교정값]”이라는 임의 값 표시된다. 교정기구를 사용하여 표준가스를 센서부에 1분 정도 감지소자에 주입한다.

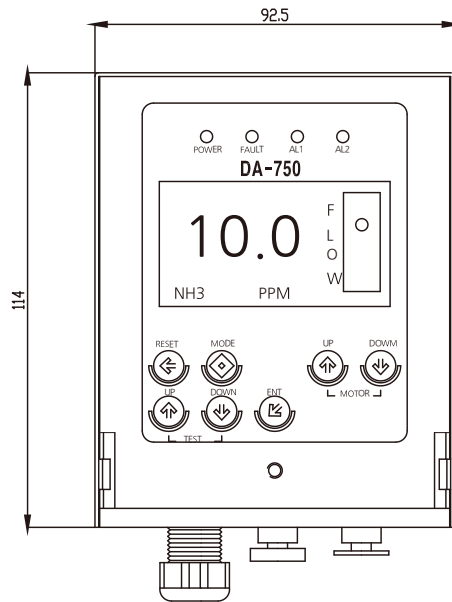
가스를 주입후 측정값이 안정이 되었을 때 **ENT KEY**를 누르면 “SUCCESS”라고 표시된다. 하지만 교정이 성공하지 않았으면 “FAIL”이라는 문자가 2초동안 표시된다.

▲주의사항 : ➤ 교정을 취소할 경우 RESET KEY 를 눌러 교정을 취소한다.

교정이 끝난후 가스 주입 시 **센서의 변화가 없을 때**에는 센서의 수명이 다한것으로 보고 **센서를 교체** 한다.

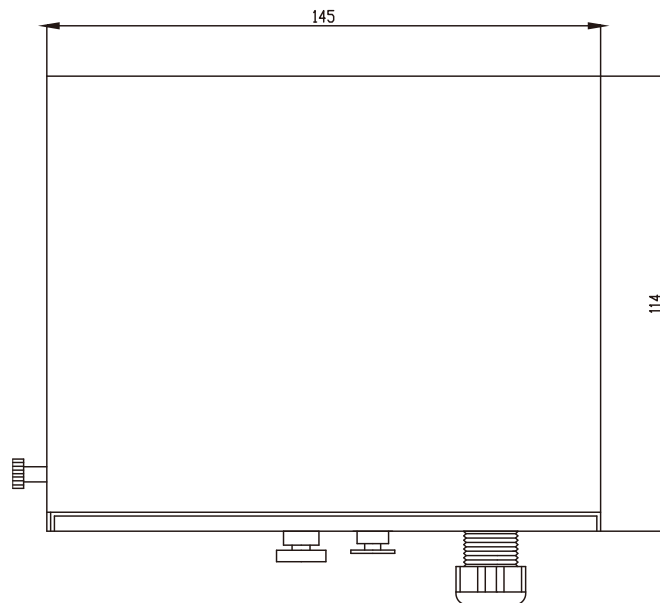
7. 외형치수

■ 정면도



단위: mm

■ 측면도



단위: mm

8. 검지대상 가스

대상가스	분자식	측정범위
Acetaldehyde	CH ₃ CHO	0~500 ppm
Ammonia	NH ₃	0~100 ppm
Arsine	AsH ₃	0~1.00 ppm
Arsenic Trichloride	AsCl ₃	0~1.00 ppm
Arsenic Trifluoride	AsF ₃	0~10.0 ppm
Arsenic Pentafluoride	AsF ₅	0~10.0 ppm
Boron Trichloride	BCl ₃	0~15.0 ppm
Boron Tribromine	BBr ₃	0~15.0 ppm
Boron Trifluoride	BF ₃	0~10.0 ppm
Butanethiol	C ₄ H ₉ SH	0~10.0 ppm
Carbonyl Fluoride	COF ₂	0~10.0 ppm
Carbon Dioxide	CO ₂	0~5000 ppm
Carbon Dioxide	CO ₂	0~5.00 %
Carbon Dioxide	CO	0~100 %
Carbon Monoxide	CO	0~500 ppm
Carbon Tetrachloride	CCl ₄	0~30.0 ppm
Chlorine	Cl ₂	0~10.0 ppm
Chlorine Dioxide	ClO ₂	0~2.00 ppm
Chlorine Trifluoride	ClF ₃	0~2.00 ppm
Diborane	B ₂ H ₆	0~1.00 ppm
Dichlorosilane	SiH ₄ Cl ₂	0~10.0 ppm
Dinitrogen Monoxide	N ₂ O	0~5000 ppm
Disulfur Decafluoride	S ₂ F ₁₀	0~10.0 ppm
Disulfur Dichloride	S ₂ Cl ₂	0~10.0 ppm
Flourine	F ₂	0~10.0 ppm
Formic Acid	HCOOH	0~500 ppm
Germane	GeH ₄	0~1.00 ppm
Germanium Chloride	GeCl ₄	0~10.0 ppm
Hydrazine	N ₂ H ₄	0~10.0 ppm
Hydrogen	H ₂	0~2000 ppm
Hydrogen Bromide	HBr	0~10.0 ppm
Hydrogen Chloride	HCl	0~10.0 ppm

8. 검지대상 가스

대상가스	분자식	측정범위
Hydrogen Sulfide	H ₂ S	0~100 ppm
Iodine ₂	I ₂	0~10.0 ppm
Isopropanol ₂	(CH ₃) ₂ CHOH	0~500 ppm
Methanol ₂	CH ₃ OH	0~500 ppm
Nitric Oxid	NO	0~100 ppm
Nitrogen Dioxide	NO ₂	0~20.0 ppm
Nitrogen Trifluoride	NF ₃	0~30.0 ppm
Oxygen	O ₂	0~30 % vol
Oxygen	O ₂	0~10000 ppm
Ozone	O ₃	0~1.00 ppm
Phosgene	COCl ₂	0~5.00 ppm
Phosphine	PH ₃	0~1.00 ppm
Phosphorus Trichloride	PCl ₃	0~15.0 ppm
Phosphorous	PCl ₅	0~15.0 ppm
Phosphoryl Chloride	POCl ₃	0~10.0 ppm
Silane	SiH ₄	0~20.0 ppm
Silicon Tetrachloride	SiCl ₄	0~10.0 ppm
Stibin ₂	SbH ₃	0~1.00 ppm
Sulfur Dioxide	SO ₂	0~20.0 ppm
Sulfuryl Fluoride ₂	SO ₂ F ₂	0~10.0 ppm
Sulfur Tetrafluoride	SF ₄	0~9.00 ppm
Sulfur Hexafluoride	SF ₆	0~10.0 ppm
Trichlorosilane	SiHCl ₃	0~15.0 ppm
Thiophene	C ₄ H ₄ S	0~50.0 ppm
Tin Tetrabromide	SnBr ₄	0~10.0 ppm
Tin Tetrachloride	SnCl ₄	0~30.0 ppm
Tin Tetrafluoride	SnF ₄	0~10.0 ppm
Titanium Tetrachloride	TiCl ₄	0~10.0 ppm
Trichlorosilane	SiHCl ₃	0~10.0 ppm
Trichlortriazine	3Cl ₃ N ₃	0~10.0 ppm
Trifluorotriazine	C ₃ F ₃ N ₃	0~10.0 ppm

※ 이외의 가스는 별도 문의 바랍니다.