# Portable Gas Analyser

# PDA-50

## Auto-Suction Type

GASDNA

**(주)가스디엔에이** 인천광역시 서구 북항로193번길 101(원창동) A동(사무동), B동(생산동) 우편번호 : 22856

Tel: 032)584-7420 Fax: 032)584-7424 E-mail: gasdna@gasdna.com Web: http://www.gasdna.com

**www.gasdna.com**

# CONTENTS


■ 제품개요 및 특징 ..... 3

■ 제 품 사 양 ..... 4

■ 각 부의 명칭 및 기능 ..... 5~7

■ 배터리 충전방법 ..... 8

■ 메뉴 설정 ..... 9~10

■ 메뉴 세부설명 ..... 11~13

■ 외형 치수 ..... 14

■ Revisions Table ..... 15

## 제품개요

PDA-50은 $O_2$, CO, $H_2$, $CO_2$, $CH_4$, 농도 중 한가지 가스를 주문제작하여 측정하는 가스분석장치다.

## 제품특징

- **자동 흡입식(Auto-Suction Type)**
  마이크로 펌프를 사용하여 현장의 가스농도를 연속적으로 측정.

- **시료펌프 유량 제어(Sampling pump)**
  0 ~ 1000 ml/min(프로그램 제어 가능)

- **유량계(Flowmeter)**
  샘플흐름을 모니터링할 수 있는 유량계 제공

- **검지농도 표시 기능(TFT LCD Display With Back-Light)**
  2.4” color TFT 디스플레이는 어두운 곳에서도 가스농도를 쉽게 확인.

- **아날로그 신호출력(Signal-Output)**
  DC 0 to 1V (가스농도 0.00~100.00% 비례하여 전압 출력)

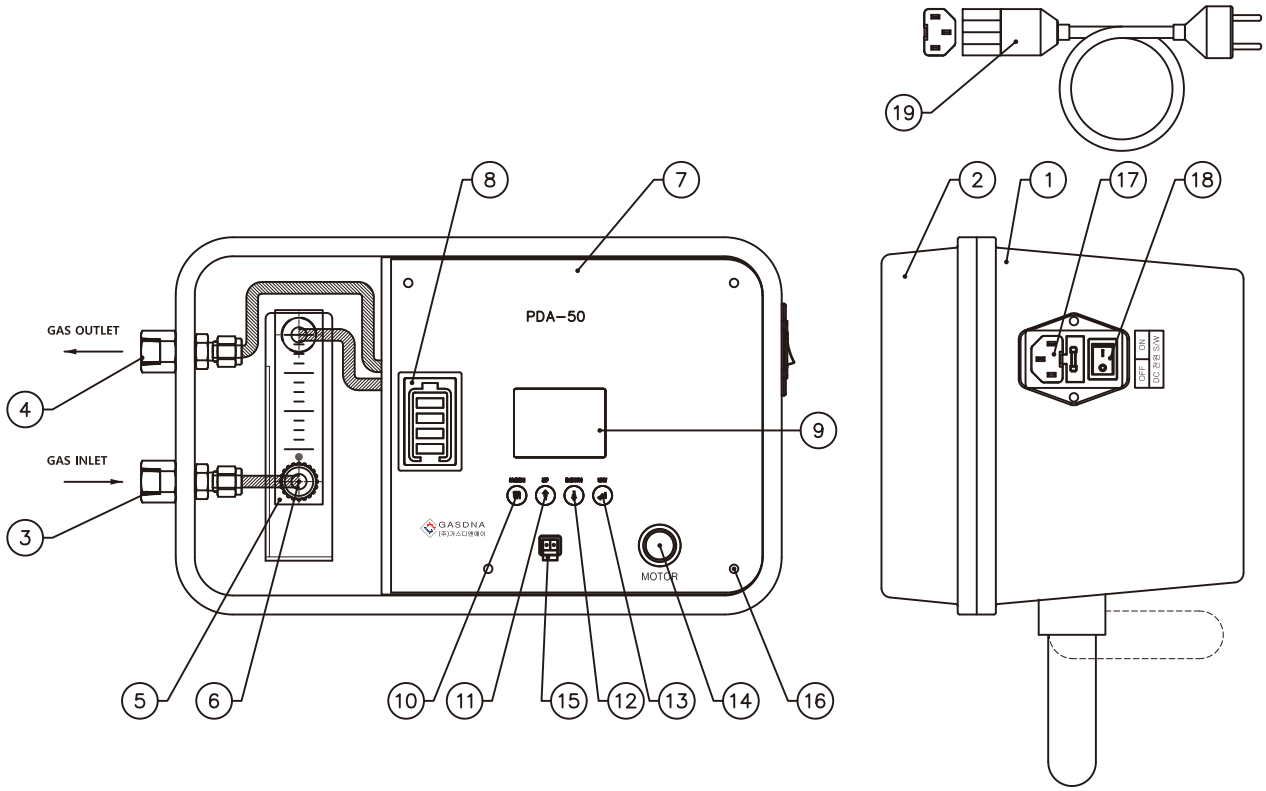
- **충전 용량(Battery Capacity)**
  8시간 이상.

## 제품사양

| 가스명 | 측정원리 | 측정범위 |
|---|---|---|
| $O_2$ | Optical | 0.00 ~ 100 %VOL |
| $H_2$ | TCD(Thermal Conductivity) | 0 ~ 99.00 %VOL |
| CO(Carbon monoxide) | NDIR | 0 ~ 2000 PPM<br>0 ~ 30.00 %VOL<br>0 ~ 99.00 %VOL |
| $CO_2$(Carbon Dioxide) | NDIR | 0 ~ 2000 PPM<br>0 ~ 99.00 %VOL |
| $CH_4$ | NDIR | 0 ~ 2000 PPM<br>0 ~ 30.00 %VOL<br>0 ~ 99.00 %VOL |

| 구 분 | 내 용 |
|---|---|
| 정확도 | ≤ ± 1%/Full Scale |
| 응답시간 | 5초 이내 |
| 검지방식 | 흡입식(Suction Type) |
| 시료량 제어 | 0 ~ 1000 ml/min |
| 시료펌프 제어 | 가동/중단 푸쉬버튼 제어 |
| 시료채취용 연결부 | 1/4” tubing |
| 농도표시 | 2.4” TFT Display |
| 소비전력(W) | 24V/0.2A(max), 4.8W |
| 충전 용량 | DC24V 2.5AH 리튬이온배터리(8시간 이상) |
| 충전 잔량 표시 | 충전용량 표시(4칸 인디게이터) |
| 충전기 전원사양 | 220VAC 또는 110VAC |
| 아날로그 출력 | 0 to 1V programmable output |
| 작동온도 | -10℃ ~ 55℃ |
| 작동습도 | 5 ~ 95%RH(Non-Condensing) |
| 설치방법 | 휴대용 타입 |
| 케이스 | 재질(폴리프로필렌),방수(IP67) |
| 무게 | 5kg 이내 |
| 크기 | 328 x 235 x 168(WxDxH) |

## 각부의 명칭 및 주요기능




| No. | Description | No. | Description |
|---|---|---|---|
| 1 | Case Body | 11 | UP Button |
| 2 | Case Cover | 12 | DOWN Button |
| 3 | Gas Inlet(PT : 1/4") | 13 | ENTER Button |
| 4 | Gas Outlet(PT : 1/4") | 14 | MOTOR Button |
| 5 | Flow Meter(1L) | 15 | Analog Out |
| 6 | Flow Meter Valve | 16 | M4-8 Sem's Bolts(4EA) |
| 7 | Name Plate | 17 | AC Power Code Connector |
| 8 | Battery Level Display | 18 | DC Power Switch |
| 9 | LCD Display | 19 | AC Power Code |
| 10 | MODE Button | 0 | |

1. Case Body
▷ 내부에 장착된  Sensor,Pump, 컨트롤 PCB 보드를 외부의 충격 및 환경 변화로부터 보호한다.

2. Case Cover
▷ 가스 측정시 케이스 커버 걸쇠 2개를 개방후 사용한다.

3.  Gas Inlet
▷  Sample gas Inlet port(1/4”)

4. Gas Outlet
▷ Sample gas vent port(1/4”)

5. Flow Meter
▷ Sample gas 유량 표시(0~1.0L/min)

6. Flow Meter Value
▷ Sample gas 수동 유량 조절 밸브

7. Name Plate
▷ TFT LCD,메인 컨트롤 보드 장착 내부 케이스

8. Battery Level Indicator
▷ 내부 배터리 잔량 표시(4칸 표시)

9. LCD Display
▷ TFT Gratphic LCD: 240(RGB) x 320 dot matrix

10. MODE Switch
▷ 측정상태에서 설정모드로 진입하는 기능
▷ MODE 스위치 3초 이상 누르면 설정모드 진입

11. UP Switch
▷설정모드에서 파라미터값을 올려주는 기능

12. DOWN Switch
▷ 설정모드에서 파라미터값을 내려주는 기능

13. ENTER Switch
▷ 설정모드에서 파라미터값을 저장 기능

14. MOTOR Button
▷ 버튼 ON: 내부 흡입모터 동작
▷ 버튼 OFF: 내부 흡입모터 정지

## 15. Analog Out

▷ 아날로그 출력: 0~1V 출력

+ : 전압출력 +단자
- : 전압출력 - 단자

## 16. M4-8 Bolts

▷ Name Plate 4개 볼트(센서, 펌프, 컨트롤보드 유지보수 적용시 4개 볼트 해제 후 분리)

## 17. AC Power Code Connector

▷ 충전단자: 전원 AC 220V 연결 단자

## 18. DC Power Switch

▷ DC전원 ON/OFF 스위치

## 19. AC Power code

▷ AC 220V Power code
충전시 AC Power code Connector 연결 후 배터리 충전

# 배테리 충전 방법

| No | AC 전원 코드 | DC 전원 스위치 | 배터리 충전등 | 동작조건 | 비고 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | ON | OFF | 4칸 점등 | 배터리전압 28.2 V이상 충전(충전완료) | ① 배터리 충전시 |
| | | | 3칸 점등 | 배터리전압 26.8~28.2V 충전중 | |
| | | | 2칸 점등 | 배터리전압 25.4~26.8V 충전중 | |
| | | | 1칸 점등 | 배터리전압 24.0~25.4V 충전중 | |
| | | | 테두리만 점등 | 배터리전압 24.0V 이하 충전중 | |
| 2 | OFF | ON | 4칸 점등 | 배터리전압 용량: 28.2 V 이상 | ② 배터리 전원 사용 가스분석기 측정. |
| | | | 3칸 점등 | 배터리전압 용량: 26.8~28.2V | |
| | | | 2칸 점등 | 배터리전압 용량: 25.4~26.8V | |
| | | | 1칸 점등 | 배터리전압 용량: 24.0~25.4V | |
| | | | 테두리만 점등 | 배터리전압 24.0V 이하 | |
| 3 | ON | ON | 4칸 점등 | 배터리전압 28.2 V이상 충전(충전완료) | ③ AC 전원 사용 가스분석기 측정. |
| | | | 3칸 점등 | 배터리전압 26.8~28.2V 충전중 | |
| | | | 2칸 점등 | 배터리전압 25.4~26.8V 충전중 | |
| | | | 1칸 점등 | 배터리전압 24.0~25.4V 충전중 | |
| | | | 테두리만 점등 | 배터리전압 24.0V 이하 충전중 | |
| 4 | OFF | OFF | 소등 | 전원 OFF | ④보관시 |

### ① 배터리 충전시

▷ 가스측정은 하지 않고 배터리 충전만 사용.충전시 AC Power code Connector 연결 후 배터리 충전
▷ DC 전원 스위치는 반드시 OFF(충전시간이 빠름)

### ② 배터리 전원 사용 가스 측정

▷ 외부 AC 전원을 사용하지 않고 배터리 전원으로 가스 측정.
▷ DC 전원 스위치는 반드시 ON.

### ③ AC 전원 사용 가스 측정

▷ 외부 AC 전원을 사용하여 가스 측정.
▷ DC 전원 스위치는 반드시 ON.

### ④ 보관시

▷ 배터리 충전 및 가스 측정을 하지 않을 경우 사용.

# 메뉴 설정

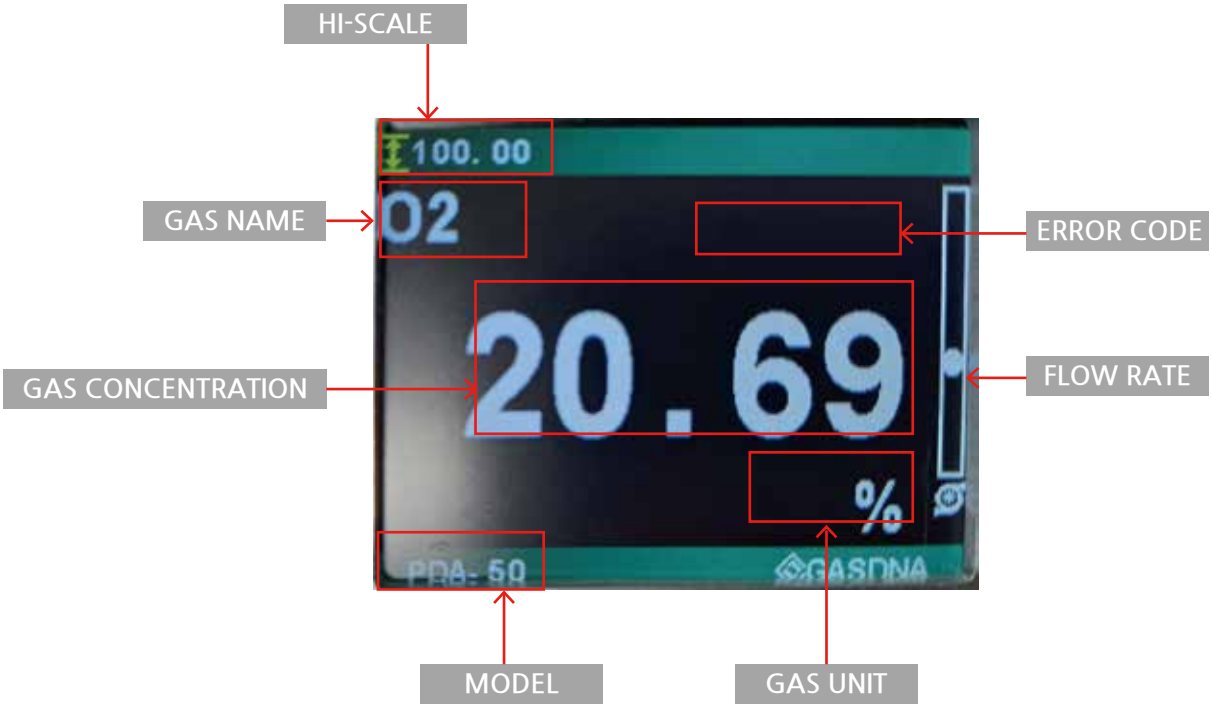
## <측정 모드 화면>

### 1. 전원 공급후 워밍업 화면

- 정상적으로 측정하기 전에 센서 출력이 안정적인 값에 도달 할 수 있도록 센서 예열시간 워밍업 시간이 필요하다.
- 모델명,펌웨어 버전,워밍업 시간 표시된다.

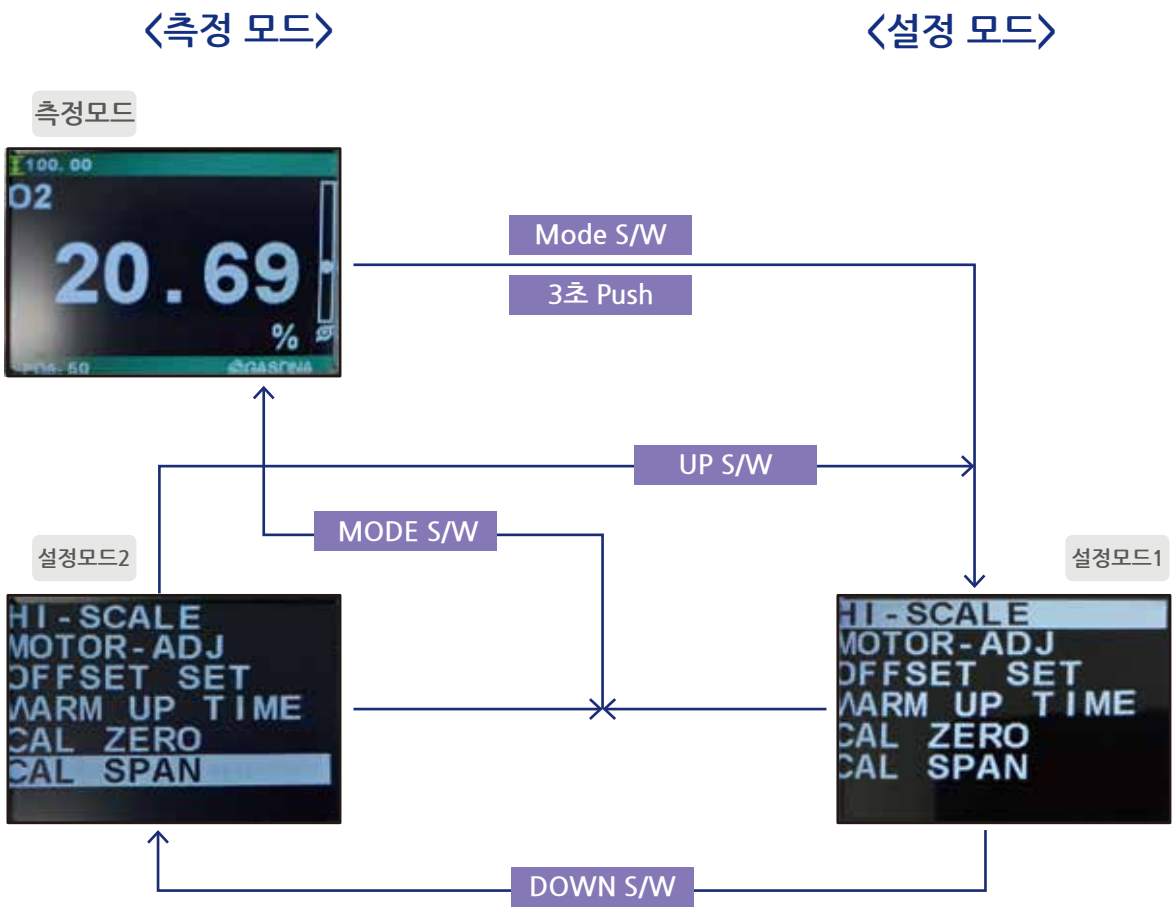
### 2. 측정모드 화면

- 워밍업 후 측정모드에서 농도값을 표시한다.




경고_에러코드

| 경고_에러 코드 | 내용 |
|---|---|
| E-01 | CPU 메모리 불량 발생 |
| E-02 | 센서 모듈 통신 불량 발생 |




| |
|---|
| ■ 측정모드에서 MODE 키를 3초 이상 누르면 설정 모드 진입 |
| ■ DOWN 키 누를 때 마다 다음 메뉴 이동<br>→HI-SCALE → MOTOR-ADJ→ OFFSET SET → WARM UP TIME → CAL ZERO → CAL SPAN → |
| ■ UP 키 누를 때 마다 다음 메뉴 이동<br>HI-SCALE ← MOTOR-ADJ ← OFFSET SET ← WARM UP TIME ← CAL ZERO ← CAL SPAN ← |
| ■ ENT 키 누르면 설정값으로 이동 |
| ■ MODE 키 누르면 설정모드에서 측정모드로 전환한다. |

# 메뉴 세부 설명

| N0 | 메 뉴 | 설 명 |
|---|---|---|
| 1 | HI-SCALE | Full Scale 대비 20mA 설정 메뉴 |
| 2 | MOTOR-ADJ | 흡입유량 조절 |
| 3 | OFFSET SET | 측정값에 대한 오차 보정 |
| 4 | WARM UP TIME | 전원 공급시 초기화 진행 시간 |
| 5 | CAL ZERO | ZERO 교정 설정 |
| 6 | CAL SPAN | SPAN 교정 설정 |

## (1) HI-SCALE(측정범위)

▷FULL SCALE 대비 1.00V 설정.
(ex) SCALE: 100.00 설정시
0.00V 아날로그 출력: 0.00 Display
1.00아날로그 출력: 100.00 Display

## (2) MOTOR SPEED

▷흡입유량 조정
▷0~100% 조정가능
▷플로우메터(0~1L/min)

## (3) OFFSET SET(측정값 보정)

▷ 감지부에서 발생하는 측정치에 대한 오차를 가감산으로 보정한다.
(ex) OFFSET: -0.05 설정할 경우.
→ 감지부에서 출력 오차가 +0.05인 경우 실제 디스플레이는 0.05를 지시하지만 OFFSET을 -0.05 만큼 보정하여 디스플레이를 0.00으로 만듬

## (4) WARM UP TIME(워밍업)

▷ 전원 공급시 초기화 진행 시간 설정.

## (5) CAL ZERO(ZERO 교정)

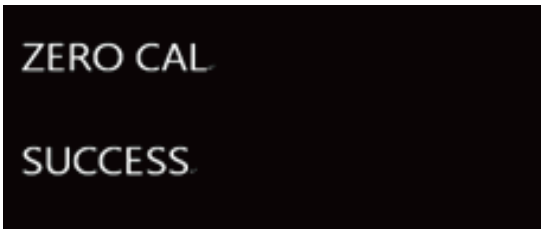
〈1〉 교정시 암호입력

▷ 암호 1번 입력.

〈2〉 CAL ZERO 메뉴 이동 후 [ENT] 버튼을 눌러 ZERO GAS 주입화면으로 이동한다.

- 질소(99.9%) 표준 가스를 1분간 주입한다.
- 측정값이 안정되면 [ENT] 버튼을 누른다.

〈3-1〉 영정교정이 성공할 경우 SUCCESS 문자가 약 2초 동안 표시된다.



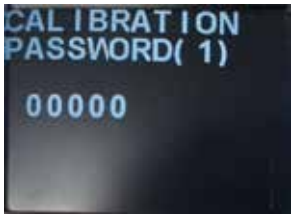

〈3-2〉 영점교정이 실폐할 경우 FIAL 문자가 약 2초 동안 표시된다.

(주의1): 영점교정은 clean air 또는 질소 99.9% 표준가스를 사용한다.
(O2 가스의 경우 질소 99.9% 이상 사용해야 한다)
(주의2): 영정교정을 취소할 경우 [MODE] 버튼을 누른다.

## (6) CAL SPAN(SPAN 교정)

〈1〉 교정시 암호입력

▷ 암호 1번 입력.




〈2〉 CAL SPAN 메뉴 이동 후 [ENT] 버튼을 눌러 표준가스 농도값 조정메뉴 이동한다.

〈수소분석기〉

- DOWN],[UP] 버튼을 사용하여 표준가스 농도값을 맞춘다.
- 수소가스측정의 표준가스는 반드시 $H_2$ 100% 사용해야한다.
- [ENT]버튼을 눌러 SPAN 표준가스 주입화면으로 이동한다

〈3〉 SPAN 표준가스 주입.

〈수소분석기〉

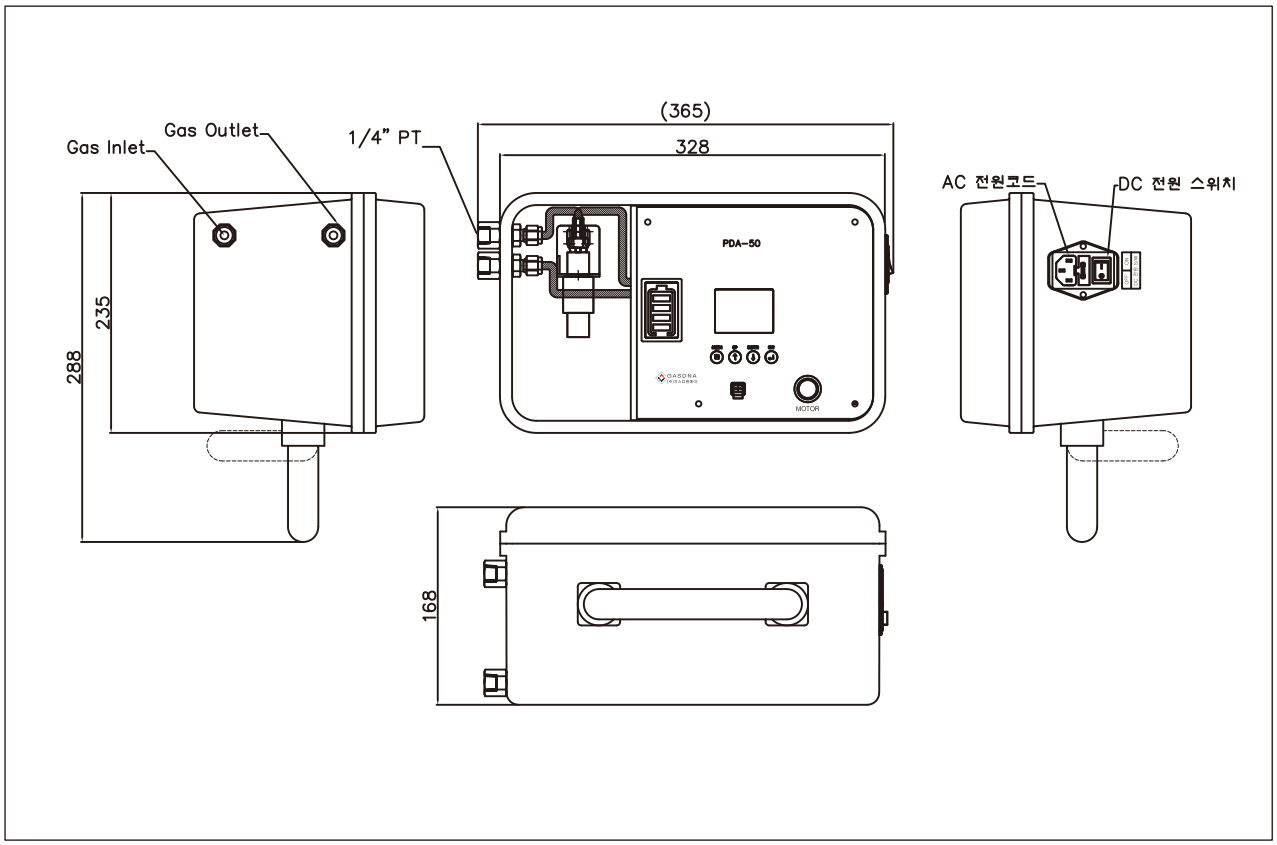
- SPAN 표준가스를 1분 이상 주입한다.
- 가스 측정값이 안정되면 [ENT]버튼을 누른다.

〈4-1〉 SPAN 교정이 성공할 경우 SUCCESS 문자가 약 2초 동안 표시된다.

〈4-2〉 SPAN 교정이 실폐할 경우 FIAL 문자가 약 2초 동안 표시된다.

(주의): 가스 주입 시 측정값에 변화가 없을 경우 센서의 수명이 다 한 것으로 보고 센서를 교체한다.

# 외형치수


Gas Inlet
Gas Outlet
1/4" PT
(365)
328
AC 전원코드
DC 전원 스위치
PDA-50
MOTOR
288
235
168

## Revisions Table

| VERSION | CHANGE | DATE |
|---|---|---|
| Rev 1.0 | | 2024-02-23 |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |