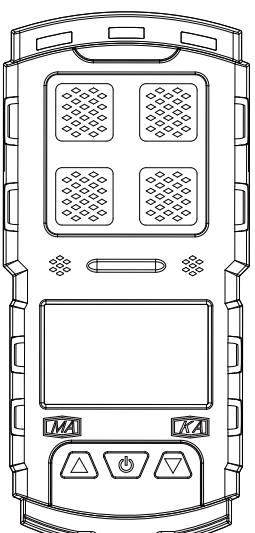
GADGET

Portable 5in1 Multi-Gas Detector

GD5000

Manual



CONTENTS

01 개요 1

02 기능과 작동 1

03 메뉴 작동법 4

04 사용시 유의사항 9

05 보관시 주의사항 10

06 제품사양 10

제품 소개

1.다섯 가지 가스 측정센서 탑재하여 가연성 가스(Ex), 황화수소(H_2S), 일산화탄소(CO), 산소(O_2) 및 이산화탄소(CO_2)를 대기 확산 방식으로 측정할 수 있습니다.

2.우수한 감도와 안정적인 재현성을 갖췄으며, 제품사용과 유지보수가 간편합니다.

3.산업 현장에서의 안전 모니터링에 적합하도록 충분한 측정 신뢰성을 보장합니다. 또한, 외관은 방수·방진·방폭 설계 기준을 충족하여, 다양한 산업 환경에서 안정적이고 안전하게 사용할 수 있습니다.

4.석유, 화학, 환경 보호, 제철, 가스 운송, 생화학, 의약 등 다양한 산업 분야에서 널리 사용할 수 있습니다.

⚠ 경고

- 유지보수 시, 회로와 관련된 전기적 매개변수, 사양 및 부품 모델을 임의로 변경할 수 없습니다!
- 밀폐된 공간에서 배터리 충전 및 탈착은 엄격히 금지됩니다!
- 인증받지 않은 배터리를 교체하여 사용하지 마십시오!

1.개요

1.1 적용 분야(Application)

휴대용 5in1 복합가스 측정기는(이하"측정기") 전기화학식 원리, 적외선 원리, 임베디드 마이크로컨트롤러 지능형 제어기, LCD 화면을 적용하였습니다.

본 측정기는 가연성 가스, 산소, 일산화탄소, 황화수소 및 이산화탄소와 같은 가스들을 측정하고 경보를 울려주는데 사용됩니다.

1.2 작동 환경(Operating environment)

(1) 작동 환경 온도: -20℃ ~ 40℃
(2) 작동 환경 습도: 98%RH 이하(결로 없는 상태)
(3) 대기압: 80kPa ~ 116kPa
(4) 풍속: 8m/s 이하
(5) 주변 소음: 70dB(A) 이하
(6) 메탄가스, 석탄 분진 등 폭발 위험이 존재하는 탄광 지하 환경
(7) 금속 및 절연 재료를 손상시키는 부식성 가스가 없는 환경

2.기능과 작동

2.1 기기 전원 켜기

기기가 꺼져 있을 때, 전원버튼(●)을 약 3초간 누르면 디스플레이의 백라이트가 켜집니다.
"삑(Beep)" 소리와 함께 화면에 시작(Welcome) 화면이 표시됩니다.

2.2 경보 임계치 화면(Alarm threshold page)

시작 화면 이후, 디스플레이에는 순차적으로 가연성 가스, 산소, 황화수소, 일산화탄소, 이산화탄소의 고(High) 경보 임계치, 저(Low) 경보 임계치, 측정 범위 정보가 표시됩니다.

*아래 화면은 참고용입니다.

EX	
Alarm L	20%LEL
Alarm H	50%LEL
Range	100%LEL

<EX 알람 임계치>

O2	
Alarm L	19.5%VOL
Alarm H	23.5%VOL
Range	30.0%VOL

<O_2 알람 임계치>

CO2	
Alarm L	0.20%VOL
Alarm H	0.50%VOL
Range	5.00%VOL

<CO_2 알람 임계치>

H2S	
Alarm L	10 PPM
Alarm H	20 PPM
Range	100 PPM

<H_2S 알람 임계치>

CO	
Alarm L	50 PPM
Alarm H	200 PPM
Range	1000PPM

<CO 알람 임계치>

2.3 자가 진단 (Self test)

경보 임계치 화면이 끝난 후, 기기는 자가 진단 상태로 진입합니다. 자가 진단 과정에서 표시 화면의 안내에 따라 표시등, 진동, 경보가 각각 두 차례 켜졌다 꺼집니다.

2.4 측정화면 (Detecting pages)

자가 진단이 완료되면 기기는 측정 화면으로 전환되며, 화면에는 가연성 가스(Ex), 황화수소(H_2S), 일산화탄소(CO), 산소(O_2) 및 이산화탄소(CO_2)의 현재 측정된 값이 표시됩니다.

<기본 대기 화면>

EX	0 %LEL
O2	20.9 %VOL
CO2	0.09 %VOL
H2S	0 PPM
CO	0 PPM

2.5 경보 (Alarm)

기기가 Ex, H_2S, CO, O_2 , CO_2 또는 기타 맞춤형 가스가 경보 임계치를 초과하는 것을 측정하면, 경고등과 함께 화면이 켜지고,
진동과 경보가 작동됩니다.

2.6 기기상태 (Status of equipment)

측정화면에서 왼쪽 버튼(▲)을 누르면 기기의 날짜, 시간 및 배터리 상태를 확인할 수 있습니다. (원래 측정화면으로 돌아가려면 오른쪽 버튼(▼)을 눌러주세요.)

2.7 전원 끄기 (Shutdown)

측정 화면에서 전원버튼 (●)을 약 3초간 길게 누르면 화면에 전원 끄기 인터페이스가 표시됩니다.
왼쪽 버튼(▲)은 기기종료, 오른쪽 버튼(▼)은 취소입니다.

2.8 충전 (Charging)

배터리가 부족하면 경고등과 함께 경보가 울립니다.
기기의 배터리 전압이 3.5V 이하로 떨어지면 기기는 자동으로 전원이 꺼집니다.
배터리가 완전히 충전되면 화면에 “Charge Over”가 표시됩니다.

3. 메뉴 작동법

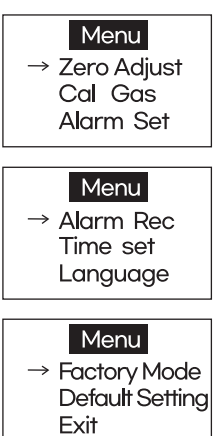
3.1 전원버튼(●)을 눌러 메인 메뉴 화면으로 진입합니다.

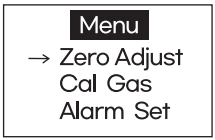
3.2 메뉴 설정 화면에서, 왼쪽 버튼(▲)은 화면의 왼쪽 선택에 해당하고, 오른쪽 버튼(▼)은 화면의 오른쪽 선택에 해당합니다. 전원버튼 (●)은 확인, 저장 또는 하위 메뉴 진입 기능을 합니다.

3.3 메인 메뉴에서 5초 이상 조작이 없다면, 자동으로 측정화면으로 복귀합니다.

3.4 메뉴 선택 커서는 왼쪽 버튼(▲)과 오른쪽 버튼(▼)으로 이동할 수 있으며, 전원버튼 (●)을 누르면 선택된 메뉴 항목으로 진입합니다.
"Exit(종료)"를 선택하면, 측정화면으로 복귀합니다.

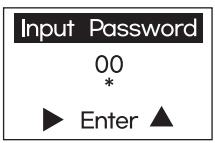
<메뉴 화면>



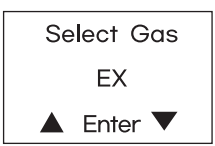


사용자 영점보정 (Zero Adjust)

이 기능은 측정값의 제로 드리프트(Zero drift)가 발생했을 때, 해당 값을 사용자가 직접수동으로 조정하여 제로 드리프트를 보정하는 데 사용됩니다.



커서를 “Zero Adjust” 메뉴 항목으로 이동한 후 전원버튼 (●)을 누르면 비밀번호 입력 화면으로 진입합니다. 올바른 비밀번호를 입력하면 “Select Gas” 화면으로 이동합니다.



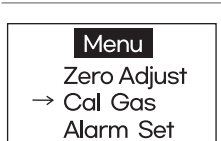
보정이 필요한 가스 항목을 선택한 뒤, “Zero Adjust” 화면으로 들어갑니다.
왼쪽 버튼(▲)을 눌러 조정할 자릿수를 선택하고,
오른쪽 버튼(▼)을 눌러 값을 조정합니다.
전원버튼 (●)을 누르면 현재 설정이 저장됩니다.



주의

1. 해당 기능은 사용자의 안전을 위해 일반적인 사용에서는 사용하지 않는 기능입니다.
만약 해당 기능을 사용해야 한다면,
02-861-5890으로 연락주세요.

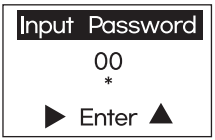
2. 영점보정은 실제 제로 드리프트와 너무 큰 차이가 나지 않아야 하며, 큰 차이가 발생한다면 실제 측정된 값에서 과도하게 벗어날 수 있습니다.



가스 교정 (Gas calibration)

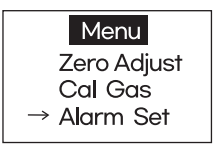
이 기능은 제조사 및 검교정기관에서만 사용하는 기능입니다.

제품 검교정시 02-861-5890으로 연락주세요.



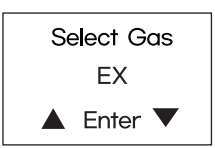
이 기능은 제조사 및 검교정기관에서만 사용하는 기능입니다.

제품 검교정시 02-861-5890으로 연락주세요.



경보 임계치 설정 (Alarm threshold setting)

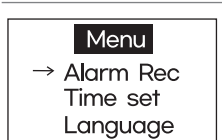
커서를 “Alarm Set” 메뉴 항목으로 이동한 후 전원버튼(●)을 누르면 “Select Gas” 화면으로 진입하여 설정할 가스 종류를 선택할 수 있습니다.



경보 임계치 설정 화면에서 “Low” 와 “High” 값을 각각 입력하여 저(低)경보 임계치와 고(高)경보 임계치를 설정합니다.

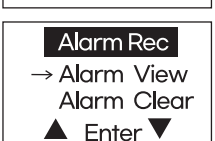


- 커서 위치 이동: 왼쪽 버튼(▲)
- 값 변경: 오른쪽 버튼(▼)
- 설정 저장: 전원버튼(●)

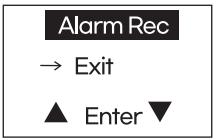


경보 기록 (Alarm record)

경보 기록 메뉴에는 “Alarm View(기록보기)”, “Alarm Clear(기록 초기화)”, “Exit(나가기)” 세 가지 하위 메뉴가 포함되어 있습니다.

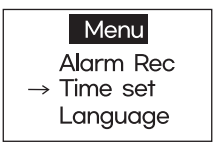


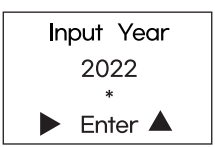
- Alarm View: 경보 기록 내역을 확인하는 기능 왼쪽 버튼(▲)을 누르면 위로 이동, 오른쪽 버튼(▼)을 누르면 아래로 이동할 수 있습니다.

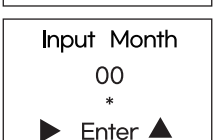


• Alarm Clear: 경보 기록을 삭제하는 기능
왼쪽 버튼(▲)을 누르면 경보 기록 삭제가 확인되며,
오른쪽 버튼(▼)을 누르면 취소됩니다.

• Exit: 현재 메뉴를 종료

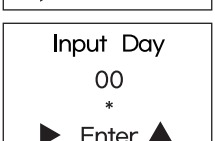


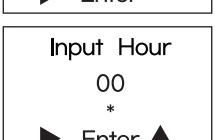


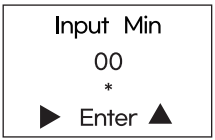


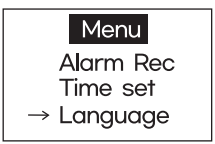
날짜 및 시간 설정 (Date & Time Settings)

커서를 “Time set” 메뉴 항목으로 이동한 후
전원버튼(●)을 누르면 “Year(년)”, “Month(월)”,
“Day(일)”, “Hour(시)”, “Min(분)” 설정 메뉴
항목으로 각각 진입할 수 있습니다.







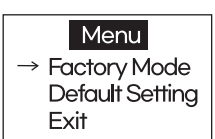




언어 설정 (Language Settings)

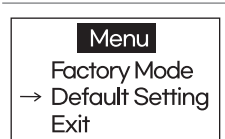
커서를 “Language” 메뉴 항목으로 이동한 후 전원버튼(●)을 눌러 언어 선택 화면으로 진입합니다.

이 화면에서 메뉴 언어를 중국어와 영어 사이에서 전환할 수 있습니다.



공장 모드 (Factory Mode)

이 기능은 제조사에서 사용하는 기능입니다.





공장 초기화 (default settings)

이 기능은 아래 설정들을 모두 기본 설정으로 변경하는데 사용합니다.

- 경보 임계치 설정 초기화
- 사용자 임의 영점조정 (Zero Adjust) 초기화

경고 (Warning)
가연성 및 폭발성 가스가 존재할 수 있는 장소에서는 기기 충전을 하지 마십시오.
이는 충전기에서 발생할 수 있는 스파크가 화재 또는 폭발을 유발할 수 있기 때문입니다.

4.사용 유의사항

4.1 기기가 작동 중일 때는 충전 속도가 느려지므로, 전원을 끄고 충전할 것을 권장합니다.

4.2 가연성 가스가 허용 범위를 심각하게 초과할 경우 기기가 정상적으로 감지하지 못하거나 센서가 손상될 수 있습니다. 따라서 라이터와 같이 고농도의 폭발성 가스를 센서부에 직접 사용하여 측정을 하지 마십시오.

4.3 고농도의 염소 가스와 같은 부식성 가스는 센서를 손상시킬 수 있습니다. 보관 및 사용 시 이러한 가스와의 접촉을 피하고, 장기간 고온·고습·강한 직사광선 환경에서 사용하거나 보관하지 마십시오.

4.4 본 제품은 부식성 용제로 닦지 마십시오.

4.5 측정 정확도를 보증하기 위해 장비는 정기적으로 교정해야 하며, 일반적으로 교정 주기는 1년을 초과하지 않아야 합니다.

4.6 사용자가 임의로 본 제품을 분해하지 마십시오.

4.7 본 장비는 폭발성 가스의 누출 여부를 확인하는 용도로만 사용되며, 환경 폭발성 가스의 안전성을 평가하는 장비가 아닙니다. 환경 폭발성 가스 안전 평가 목적으로 사용하는 것은 금지되어 있습니다.

4.8 일부 실리콘 고무 제품에는 황화물 및 할로겐계 휘발 성분이 포함되어 있어 센서에 화학적 중독을 일으켜 고장을 유발할 수 있습니다. 따라서 보관 시 이러한 물품과의 접촉을 피해야 합니다.

4.9 낙하나 심한 충격·진동은 장비에 영구적인 손상을 줄 수 있습니다.

5. 보관시 주의사항

보관 온도: -40℃ ~ 60℃
상대 습도: 85%RH 이하
통풍이 잘되는 환경에서 보관해야 하며, 공기 중에 부식성 유해 가스가 포함되어서는 안 됩니다.

6. 제품사양

감지 가스 종류	가연성가스(Ex), 일산화탄소(CO), 이산화탄소(CO_2), 산소(O_2), 황화수소(H_2S)
측정 범위	Ex: 0~100% LEL O_2: 0 ~ 30.0 % VOL CO_2: 0.00 ~ 5.00 % VOL (or 0~50,000 ppm) H_2S: 0 ~ 100 ppm CO: 0 ~ 1,000 ppm
측정 원리	적외선 및 전기화학식 방식
응답 시간	Ex ≤ 20s CO ≤ 45s CO_2 ≤ 30s O_2 ≤ 30s H_2S ≤ 45S
오차범위	Ex ±5%FS CO ±5umol/molOR±10% CO_2 ±5%FS O_2 ±2%FS H_2S ±2umol/mol OR ±10%
경보 사운드	80 dB 이상 (1m 이내)
전원	DC 3.7V, 2000mAh 리튬 배터리
최대 작동 시간	약 8시간 이내
크기 및 무게	136 × 63 × 47 mm (후면 클립 포함) 약 271 g

GADGET

A/S 주소 : 경기도 부천시 석천로345 304동 704호
A/S 연락처 : 02-861-5890
MADE IN CHINA