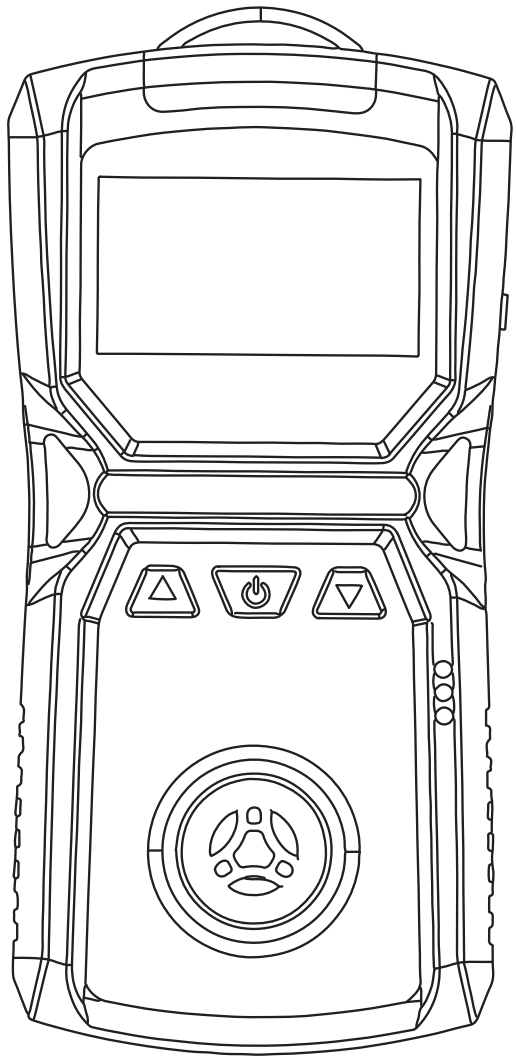
GADGET

휴대용 산소 농도 측정기 GD7000

사용 설명서



<메뉴얼 순서>

1. 제품 소개
2. 구성 요소와 작동 방식
3. 기술 사양
4. 기능과 작동
5. 메뉴 사용 설명
6. 사용 시 유의사항

1.제품 소개

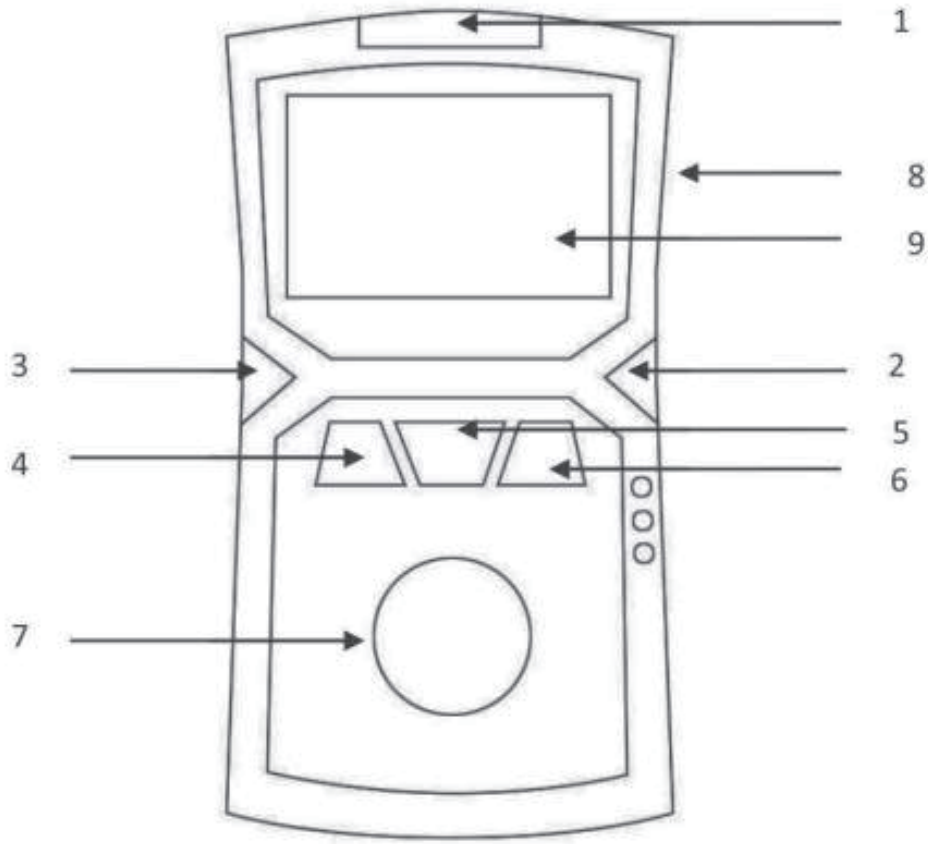
1.본 기기는 산소(O_2)를 대기 확산 방식으로 실시간 측정할 수 있습니다.
2.우수한 감도와 안정적인 재현성을 갖추고 있으며, 사용이 간편합니다.
3.산업 현장에서 가스안전 모니터링에 적합하도록 설계된 독자적인
디지털-아날로그 혼합 통신 기술을 적용하여, 충분한 측정 신뢰성을 보장합니다.
4.외관은 고강도 플라스틱으로 제작되어 강도가 높으며,
방수·방진·방폭 설계 기준을 충족하여, 다양한 산업 환경에서
안정적이고 안전하게 사용할 수 있습니다.
5.석유, 화학, 환경 보호, 제철, 가스 운송, 생화학, 의약, 레저 등 다양한
산업 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.

2. 구성 요소와 작동 방식

2.1 외관 설명 및 버튼 기능설명



1 , 2 , 3	경보 표시등	7	센서 감지부
4	왼쪽 버튼	8	C타입 충전 단자
5	가운데 버튼	9	LCD화면
6	오른쪽 버튼		

2.2 센서 작동 방식: 전기화학식 (Electrochemical)

3. 기술사양

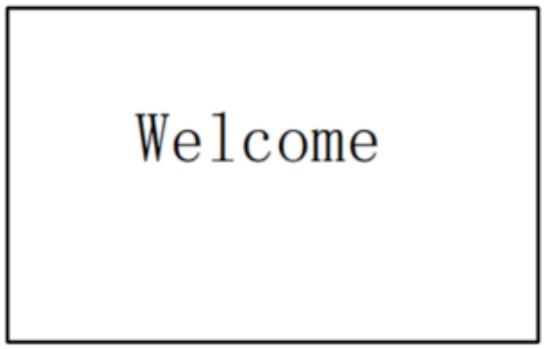
구분	사양
감지 가스 종류	산소(O_2)
측정범위	0 ~ 30.0 % VOL
측정 원리	전기화학식 (Electrochemical)
응답 시간	O_2 ≤ 45s
측정 오차범위	O_2 ±2% FS
센서 수명	2~3년 (사용 및 보관환경에 따라 차이 있음)
사용 환경	-20~50℃, 상대습도 95% 이하(결로 없는 상태)
경보 사운드	80 dB 이상 (1m 이내)
배터리 사양	DC 3.7V, 2000mAh 리튬 배터리
최대 사용시간	24시간 이내 (사용환경에 차이 있음)
제품 충전 사양	5V 2A USB 어댑터 (제품 기본 구성)
크기 및 무게	111 × 50 × 25 mm (후면 클립 포함) 약 150 g
제품 보관 온도 및 습도	-20~50℃, 상대습도 95% 이하(결로 없는 상태) 통풍이 잘되는 환경에서 보관해주셔야하며, 부식성 유해가스가 없는 장소에 보관

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

4. 기능과 작동

4.1 기기 전원 부팅(켜기)

기기가 꺼져 있을 때, 전원버튼(●)을 약 3초간 누르면 디스플레이의 백라이트가 켜지며, “삡삡(Beep)” 소리와 함께 화면에 시작(Welcome) 화면이 표시됩니다.





4.2 경보 임계치 화면 (Alarm threshold page)

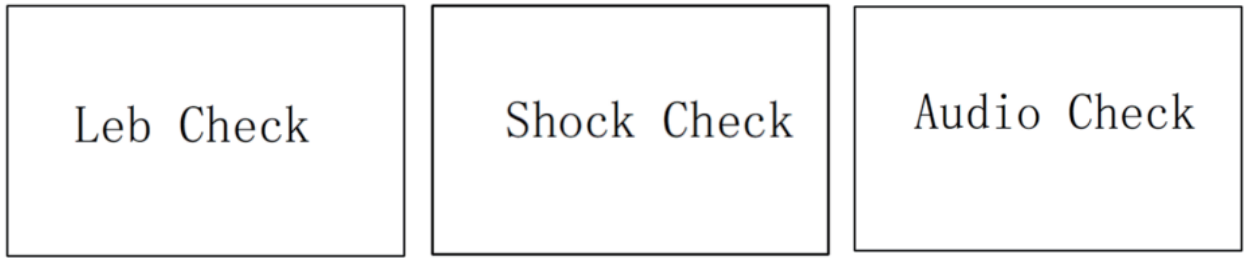
시작 화면 이후, 디스플레이에는 산소(O2)의 고(High)경보 임계치, 저(Low)경보 임계치, 측정 범위 정보가 표시됩니다.

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

<기본 초기 알람값입니다>

4.3 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.



4.4 측정화면 (Detecting pages)

자가 진단이 완료되면 기기는 측정 화면으로 전환되며, 산소(O2)농도 수치가 실시간으로 표시됩니다.



4.5 경보 (Alarm)

기기가 산소(O2)농도수치를 경보 임계치보다 높거나 낮으면 측정한다면, 경고등과 함께 화면 백라이트가 켜지고, 진동과 경보가 작동됩니다.
산소농도가 정상범위로 돌아오면 경보음과 진동이 멈추고,
화면 백라이트도 꺼집니다.

4.6 기기상태 (Status of equipment)

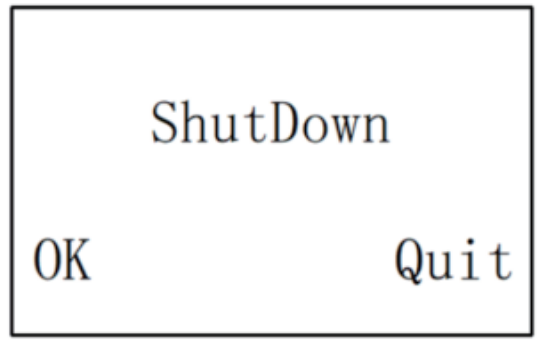
측정화면에서 왼쪽 버튼(▲)을 누르면 기기의 날짜, 시간 및 배터리 상태를 확인할 수 있습니다. (원래 측정화면으로 돌아가려면 오른쪽 버튼(▼)을 눌러주세요.)



4.7 전원 끄기 (Shutdown)

측정 화면에서 전원버튼 (●)을 약 3초간 길게 누르면 화면에 전원 끄기 인터페이스가 표시됩니다.

왼쪽 버튼(▲)은 기기종료, 오른쪽 버튼(▼)은 취소입니다.

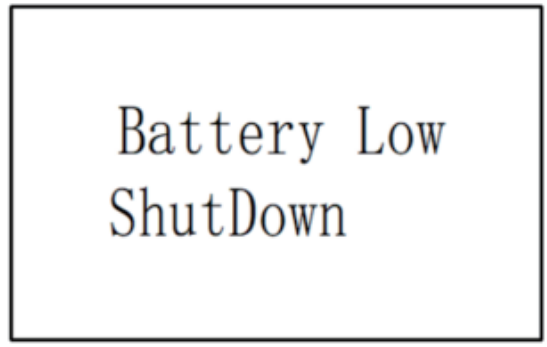


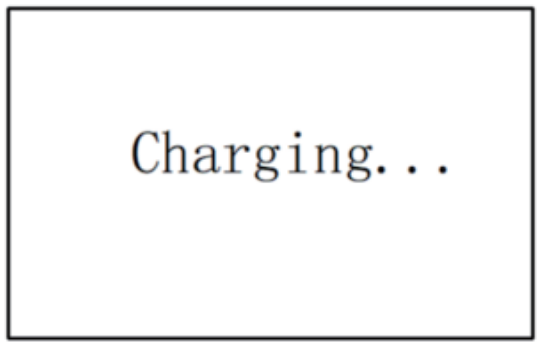
4.8 충전 (Charging)

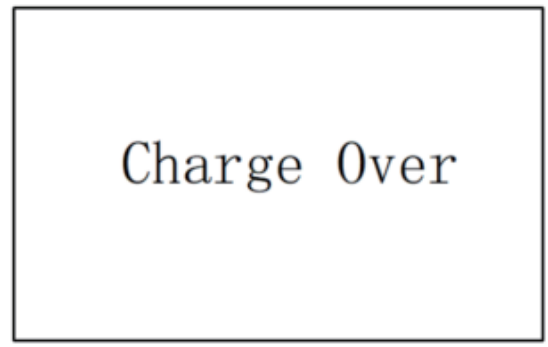
배터리가 부족하면 경고등과 함께 경보가 울립니다.

기기의 배터리 전압이 3.5V 이하로 떨어지면 기기는 자동으로 전원이 꺼집니다.

배터리가 완전히 충전되면 화면에 “Charge Over”가 표시됩니다.







5. 메뉴 사용 설명

5.1 전원버튼(●)을 눌러 메인 메뉴 화면으로 진입합니다.

5.2 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.

5.3 메인 메뉴에서 5초 이상 조작이 없다면,

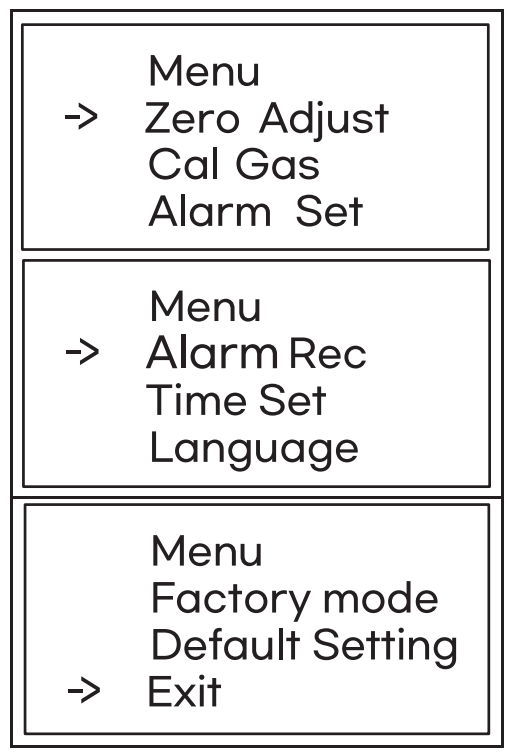
자동으로 측정화면으로 복귀합니다.

5.4 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.



사용자 영점보정 (Zero Adjust)

이 기능은 사용중 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 진입하며, 비밀번호는 숫자 11 입니다.

“Zero Adjust” 화면에서 왼쪽 버튼(▲)을 눌러 조정할 자릿수를 선택하고,
오른쪽 버튼(▼)을 눌러 값을 조정합니다. 전원버튼 (●)을 누르면
현재 설정이 저장됩니다.

주의!

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

가스 교정 (Gas calibration) 및 대기 캘리브레이션

사용자가 임의로 이 기능에 들어가서 휴대용 가스 감지기의 작동에 영향을 주는 것을 방지하기 위해, 이 기능에는 별도의 비밀번호(숫자 11)가 설정되어 있습니다.

Zero Cal - 검교정기관에서 센서 ADC값 확인이 필요할 때 사용하는 기능입니다.

Other Cal - 대기 캘리브레이션 혹은 검교정기관에서 특정 SPAN GAS를 이용해 제품에 검교정을 하는 기능입니다.

대기 캘리브레이션 방법

사전 준비 - 환기가 잘되고 바람이 불지 않는 장소에서

1. 전원버튼 (●)을 눌러 메뉴에 진입합니다.
2. Cal Gas를 선택합니다.
3. 비밀번호 11을 입력합니다.
4. Other Cal을 선택합니다.
5. Mark point 1의 값이 20.9을 확인 후 Enter를 누릅니다.
6. Stand Value 1 의 값이 20.9인지 확인 후 Enter를 누릅니다.
7. Real Val 값을 확인 후 SAVE를 누르면 대기 캘리브레이션이 설정됩니다.

(SAVE를 누르고 5초 후 자동으로 측정화면으로 돌아갑니다.

경보 임계치 설정 (Alarm threshold setting)

커서를 “Alarm Set” 메뉴 항목으로 이동한 후 전원버튼(●)을 누르면 경보 임계치를 설정할 수 있습니다.

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)

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

- Alarm View: 경보 기록 내역을 확인하는 기능입니다.
  왼쪽 버튼(▲)을 누르면 위로 이동,
  오른쪽 버튼(▼)을 누르면 아래로 이동
- Alarm Clear: 경보 기록을 삭제하는 기능입니다.
  왼쪽 버튼(▲)을 누르면 경보 기록 삭제가 확인되며,
  오른쪽 버튼(▼)을 누르면 취소됩니다.
- Exit: 현재 메뉴를 종료합니다.

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.

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

언어 설정 (Language Settings)

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

이 화면에서 메뉴 언어를 중국어와 영어 사이에서 전환할 수 있습니다.

공장 모드 (Factory Mode)

이 기능은 제조사에서만 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 있습니다.

6. 사용시 유의사항

6.1 기기가 작동 중일 때는 충전 속도가 느려지므로, 전원을 끄고 충전 권장

6.2 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.

6.3 장비 표면이 더러워졌을 경우, 깨끗한 부드러운 천을 물에 적셔 가볍게 닦아주십시오.
부식성 용제나 단단한 물체로 닦으면 표면이 긁히거나 손상될 수 있습니다.

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

6.5 사용자가 임의로 본 제품을 분해하지 마십시오.

6.6 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.

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