

# 고 무선 광 DO 센서

Order Code : GDX-ODO



고 무선 광 DO 센서는 발광을 기반으로한 산소 센서로 수온과 대기압도 측정할 수 있습니다. 이 센서는 자동으로 온도와 압력을 보정하므로 별도의 보정이 필요없습니다. 실내외 어디서든 실험이 가능합니다.

※ 주의 : 이 센서 포함 버니어의 모든 제품은 교육용입니다.  
산업, 의료 또는 연구용으로 부적합할 수 있습니다.

## ◆ 구성

- 고 무선 광 DO 센서
- 보관병
- USB 케이블

## ◆ 시작하기

### - 블루투스 연결시

1. Graphical Analysis 를 컴퓨터, 크롬북, 모바일 장치에 설치합니다.
2. 사용 전 최소 2시간 정도 충전합니다.
3. 센서의 전원버튼을 눌러 전원을 켭니다. 블루투스 LED가 빨간색으로 반짝입니다.
4. Graphical Analysis를 실행합니다.
5. Sensor Data Collection(센서 데이터 수집)을 클릭합니다.
6. Discovered Wireless Devices(발견된 무선 장치) 목록에서 고 무선 센서를 클릭합니다.  
센서에 표기된 바코드를 통해 근접한 센서 식별이 가능합니다. 연결 성공 후 블루투스 LED는 녹색으로 바뀝니다.
7. 이 제품은 다중 채널 센서입니다. 활성화 채널은 연결된 장치의 센서 채널 리스트에 있습니다. 채널을 변경하려면 센서 채널 다음에 있는 체크 박스를 선택합니다.
8. 데이터 수집 모드로 들어가기 위해 클릭합니다.

## - USB케이블 연결시

1. 컴퓨터 혹은 크롬북에서 사용하려면 Graphical Analysis를 설치합니다. 만약 랩퀘스트3 인터페이스를 사용하려면 최신버전인지 확인합니다.
2. USB포트에 센서를 연결합니다.
3. Graphical Analysis 를 실행하고 랩퀘스트3의 전원을 켭니다.
4. 이 제품은 다중 채널 센서입니다.

## ◆ 센서 충전 및 전원 켜기

센서에 USB 충전 케이블을 연결하고 2시간 동안 충전 합니다. 고 무선 충전 스테이션 (GDX-CRG, 별도구매)을 통해 여러 개의 센서를 동시에 충전 할 수 있습니다. 각 센서의 LED를 통해 충전 상태를 확인할 수 있습니다.

충전 중	● 파란색 켜짐
완전 충전 됨	○ 파란색 꺼짐
전원 켜기	● 전원 버튼을 한번 누름. 빨간색 깜빡임
휴면 모드	○ 전원 버튼을 3초 이상 누르면 휴면 모드로 진입, 빨간색 꺼짐

## - 블루투스 연결 : LED 표시

블루투스 연결 준비	● 빨간색 깜빡임
블루투스 연결 완료	● 초록색 깜빡임

## - USB를 통한 연결 : LED 표시

USB 연결	충전 중	● 센서가 USB로 Graphical Analysis에 연결, 충전 중 이면 파란색 켜짐
	충전 완료	● 초록색 켜짐
	블루투스 연결완료	● 파란색 켜짐, ● 초록색 깜빡임(파란색에 간섭을 받아 하얗게 보임)

## ◆ 센서 구별하기

두 개 이상의 센서 연결 시 센서 정보(Sensor Information)을 클릭하여 센서를 구별할 수 있습니다.

## ◆ 센서 사용하기

1. 센서에 고정된 병을 돌려 분리 시킵니다.
2. 센서의 끝을 실험하고자 하는 샘플에 담습니다. 이 때 샘플은 센서 끝에 충분히 잠길 정도로 준비해야 합니다. ※ 주의 : 만약 샘플의 온도가 실온보다 높거나 낮다면 온도보정에 더 많은 시간이 필요할 수 있습니다.
3. 실험이 끝나면 증류수로 센서를 헹굽니다.
4. 보관용 병을 센서에 돌려 끼워줍니다.

## ◆ 채널

고 무선 ODO 센서는 다섯 개의 채널이 있습니다.  
용존산소 농도, 용존산소 포화도, 온도, 압력, 용존산소 염도

### ① 용존산소 농도

이 채널은 물속의 용존산소 농도를 측정하는 센서로 물 1리터 당 산소의 농도를 mg 단위로 나타냅니다. 단위는 mg/L, ppm으로 변경할 수 있습니다. 판독 값은 온도, 압력 센서 채널의 활성화 상태와 상관없이 온도, 압력이 자동으로 보정됩니다. 이 채널은 센서가 연결되면 기본으로 활성화됩니다.

### ② 용존산소 포화도

이 채널은 물속의 용존산소 포화도를 백분율로 측정합니다. 용존산소 포화율은 주어진 온도와 압력에서 물에 포화된 산소의 최대치를 백분율로 표현하는 용존산소 농도의 상대적 측정 값입니다. 이 채널은 센서 연결시 비활성화 상태입니다.

### ③ 온도

이 채널은 물의 온도를 측정합니다. °C, °F, K로 단위를 변경할 수 있습니다. 이 채널은 기본적으로 비활성화 상태이지만 온도보정을 위해 센서 내부에서 항상 사용됩니다.

### ④ 압력

이 채널은 대기압을 측정합니다. 측정 단위는 kPa, mmHg, inHg, mbar, psi, atm, torr로 변경할 수 있습니다. 이 채널은 기본적으로 비활성화 상태이지만 압력보정을 위해 센서 내부에서 항상 사용됩니다.

## ⑤ 용존산소 염도

이 채널은 고 염도의 샘플(1ppt이상)의 용존산소량을 측정할 때 사용됩니다. 고 염도의 액체를 측정할 때는 용존산소의 농도에 염분이 미치는 영향을 감안하여 그 값을 측정해야 정확한 결과를 얻을 수 있습니다. 고 무선 ODO 센서가 정확한 염도의 값을 측정할 수는 없지만 이 채널을 선택하면 수동으로 값을 입력할 수 있습니다.

값을 입력하지 않으면 바닷물의 평균 염도인 35ppt를 사용하여 보정합니다. 리터당 밀리그램(mg/L), ppm(ppm)단위를 선택하여 사용할 수 있습니다.

## ◆ 센서 보정

### ① 용존산소 농도 / 용존산소 포화도

공장 출하시 보정되므로 별도의 보정이 필요없습니다. 만약 판독 값이 정확하지 않다면, 원 포인트 보정으로 아래와 같이 재설정합니다.

1. 보관 병의 스펀지 상단까지 증류수를 채웁니다.
2. 센서를 보관 병에 넣습니다. 이때 센서가 스펀지나 물에 닿지 않도록 몸체를 수직으로 유지해야 합니다.
3. 소프트웨어를 켜서 센서 상태를 확인합니다.
4. 센서를 최소 60초 동안 수직 상태로 유지합니다.
5. 소프트웨어의 미터창을 클릭, 보정을 선택 후 화면에 나오는 지시를 따릅니다.

### ② 온도 / 압력

공장 출하시 보정되므로 별도의 보정이 필요없습니다.

### ③ 용존산소 염도

공장 출하시 보정되므로 별도의 보정이 필요없습니다. 염도 보정은 35ppt로 자동 설정되어 있습니다.

사용시에는 용존산소 염도 채널에 있는 입력창에 실제 염도 값(단위 ppt)을 넣어 실험합니다.

## ◆ 센서 사양

범위(mg/L)	0~20mg/L
범위(%)	0~300%
정확도(mg/L)	10mg/L 미만에서 $\pm 0.2$ mg/L 10 mg/L 이상에서 $\pm 0.4$ mg/L
정확도(%)	100% 미만에서 $\pm 2\%$ 100% 이상에서 $\pm 5\%$
보정 재설정 후 정확도(mg/L)	10 mg/L 미만에서 $\pm 0.1$ mg/L 10 mg/L 이상에서 $\pm 0.2$ mg/L
보정 재설정 후 정확도(%)	100% 미만 $\pm 1\%$ 100% 이상 $\pm 5\%$
센서 종류	광학
응답 시간	40초 이내에 최종 판독 값의 90%
온도 보정	자동 0~50°C
압력 보정	자동 228mmHg ~ 1519mmHg
무선 사양	블루투스 4.2
최대 무선 가능 범위	30m
배터리	650mA Li-Poly
완전 충전시 사용가능 시간	~24시간
배터리 수명	최대 500회 충전 주기(사용에 따라 수년이상)



- ☎ 02-929-1110    📠 FAX. 02-929-0966    ✉ info@koreasci.com
- 🌐 www.koreasci.com (한국과학 공식 카페 : cafe.naver.com/mblclub)
- 🏠 서울 강서구 양천로 400-12 더리브골드타워 1110호