

Dissolved Oxygen Probe 용존산소센서

Order Code DO-BTA



용존산소센서는 실외 또는 실험실에서 물에 용해된 산소의 농도를 측정하는데 사용됩니다. 수중 환경 상태에 있어 중요한 척도 중 하나인 용존 산소량의 변화를 측정하는 다양한 실험을 할 수 있습니다.

- 다양한 동식물을 담고 있는 수족관의 용존 산소 관찰
- 수중 식물의 광합성 및 호흡으로 인해 발생하는 용존 산소 농도의 변화 측정
- 용존 산소 농도 측정을 통해 다양한 수중 동식물을 먹여 살리는 시냇물이나 호수의 생태계적 기능 평가
- 부식하면서 산소를 소비하는 유기물을 포함한 물의 BOD (생물학적 산소 요구량, Biochemical Oxygen Demand) 측정
- 물의 온도와 용존 산소 농도 사이의 관계 측정

* 제품 구성

- 용존산소센서
- 용존산소 교체 멤브레인
- 아황산나트륨 (Sodium Sulfite) 보정 표준용액 (2.0 Na₂SO₃) 및 물질안전보건자료 (MSDS)
- 용존 산소 충전 용액, MSDS, 피펫, 보정 용기
- 사용설명서

* 센서 보정

용존산소센서를 매번 보정할 필요는 없습니다. 용존 산소의 변화 파악만을 위한 실험이라면 소프트웨어에 저장된 보정만 있으면 됩니다. 시냇물, 호수 등 각각 다른 용존 산소 측정을 한다면, 그리고 보다 정확한 측정값이 필요하다면 새롭게 보정을 하는 것이 도움이 될 수 있습니다.

* 용존산소센서 준비

1단계 : 용존산소센서 준비

1. 센서 끝에 있는 보호뚜껑을 제거하십시오. 보호뚜껑은 버려도 됩니다.
2. 센서 끝에서 반투막 마개를 돌려 빼내십시오.
3. 피펫을 이용해 반투막 마개에 1mL의 용존 산소 전극 보충 용액을 넣으십시오.
4. 반투막 마개를 조심스럽게 전극에 연결하십시오.
5. 100mL의 증류수로 채워진 비커에 센서를 집어넣으십시오.

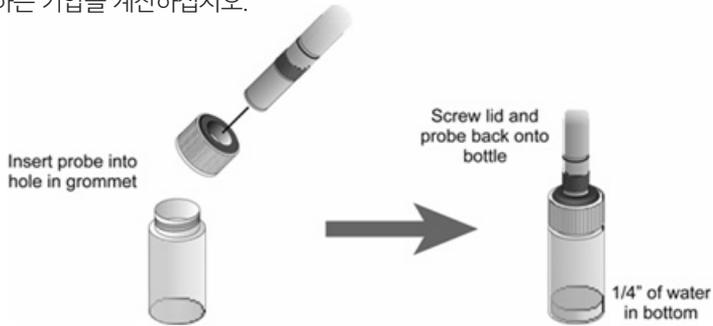
2단계 : 센서 예열하기

1. 용존산소센서를 인터페이스(랩퀘스트, 랩프로, 고!링크)에 연결하십시오. 인터페이스에 AUTO-ID 기능이 없다면, 로거프로의 실험 파일을 열거나 센서를 수동으로 설치하십시오.
2. 측정 전 약 10분 정도 용존산소센서를 예열시켜야 합니다. 센서를 물에 집어넣고 인터페이스에 연결한 다음 데이터를 10분가량 수집하십시오. 예열을 위해 용존산소센서는 인터페이스에 연결되어 있어야 합니다. 중간에 연결이 끊어지면 예열을 처음부터 다시 시작하십시오.

3단계 : 센서 보정

이미 저장된 보정값을 사용하려면 바로 4단계 데이터 수집으로 이동하시고, 용존산소센서를 새롭게 보정하려면 다음 과정을 따르십시오.

1. 분석 프로그램에서 보정을 시작하십시오.
2. 첫 번째 보정 포인트 : 증류수에서 센서를 꺼내어 센서 끝을 아황산나트륨 (Sodium Sulfite) 보정 표준용액에 넣으십시오.
3. 화면에 나타난 전압이 안정되면, 0을 입력하십시오.
4. 두 번째 보정 포인트 : 증류수로 센서를 행구고 서서히 건조시키십시오.
5. 용존산소센서를 보정 병의 뚜껑에 약 1cm 정도 집어넣습니다.
6. 병에 물을 약 0.5cm 채우고 그림과 같이 뚜껑을 병에 연결하십시오.
※ 주의 : 반투막을 건드리거나 물에 적시지 마십시오. 약 1분간 센서를 그대로 놓으십시오.
7. 전압이 안정되면 현재의 기압 및 기온을 측정해 4 페이지의 표1로부터 해당 포화 용존 산소 값 (mg/L)을 입력하십시오. 현재의 기압 값이 없다면 이 사용설명서 5 페이지의 표2를 이용해 현재 고도에 해당하는 기압을 계산하십시오.



4단계 : 데이터 수집

이제 용존 산소 농도 데이터를 수집할 준비가 되었습니다.

1. 센서의 끝 약 4~6cm를 물에 담그십시오. 센서 손잡이는 방수가 되지 않기 때문에 완전히 담그지 마십시오.
 2. 샘플에서 센서를 천천히 저으십시오. 실시간으로 생성되는 용존 산소 농도를 관찰하십시오.
- ※ 주의 : 센서를 계속해서 저어야 합니다. 센서로 용존 산소를 측정할 때 센서 부분의 물은 항상 고정되어 있지 않고 움직여야 합니다. 용존 산소의 농도를 측정할 때 센서 반투막과 부딪히는 부분에서 물로부터 산소가 사라집니다. 센서가 계속해서 움직임이 없는 물에 놓이면 DO 값은 줄어든 것입니다.

* 제품 사양

- 측정범위 : 0~15 mg/L (ppm) ·
- 정확도 : ± 0.2 mg/L
- 분해능 : 0.014 mg/L
- 온도 보정 : 5~35°C 내에서 자동 보정
- 압력 보정 : 수동 보정
- 염도 보정 : 수동 보정
- 최소 샘플 플로우 : 20 cm/s
- 저장된 보정 값
Slope = 3.27
Intercept = -0.327

**Table 1: Dissolved oxygen (mg/L) in air-saturated distilled water
(at various temperature and pressure values)**

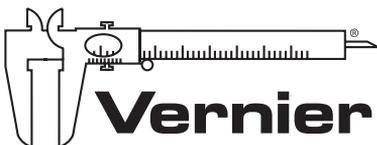
	770 mm	760 mm	750 mm	740 mm	730 mm	720 mm	710 mm	700 mm
0°C	14.76	14.57	14.38	14.19	13.99	13.80	13.61	13.42
1°C	14.38	14.19	14.00	13.82	13.63	13.44	13.26	13.07
2°C	14.01	13.82	13.64	13.46	13.28	13.10	12.92	12.73
3°C	13.65	13.47	13.29	13.12	12.94	12.76	12.59	12.41
4°C	13.31	13.13	12.96	12.79	12.61	12.44	12.27	12.10
5°C	12.97	12.81	12.64	12.47	12.30	12.13	11.96	11.80
6°C	12.66	12.49	12.33	12.16	12.00	11.83	11.67	11.51
7°C	12.35	12.19	12.03	11.87	11.71	11.55	11.39	11.23
8°C	12.05	11.90	11.74	11.58	11.43	11.27	11.11	10.96
9°C	11.77	11.62	11.46	11.31	11.16	11.01	10.85	10.70
10°C	11.50	11.35	11.20	11.05	10.90	10.75	10.60	10.45
11°C	11.24	11.09	10.94	10.80	10.65	10.51	10.36	10.21
12°C	10.98	10.84	10.70	10.56	10.41	10.27	10.13	9.99
13°C	10.74	10.60	10.46	10.32	10.18	10.04	9.90	9.77
14°C	10.51	10.37	10.24	10.10	9.96	9.83	9.69	9.55
15°C	10.29	10.15	10.02	9.88	9.75	9.62	9.48	9.35
16°C	10.07	9.94	9.81	9.68	9.55	9.42	9.29	9.15
17°C	9.86	9.74	9.61	9.48	9.35	9.22	9.10	8.97
18°C	9.67	9.54	9.41	9.29	9.16	9.04	8.91	8.79
19°C	9.47	9.35	9.23	9.11	8.98	8.86	8.74	8.61
20°C	9.29	9.17	9.05	8.93	8.81	8.69	8.57	8.45
21°C	9.11	9.00	8.88	8.76	8.64	8.52	8.40	8.28
22°C	8.94	8.83	8.71	8.59	8.48	8.36	8.25	8.13
23°C	8.78	8.66	8.55	8.44	8.32	8.21	8.09	7.98
24°C	8.62	8.51	8.40	8.28	8.17	8.06	7.95	7.84
25°C	8.47	8.36	8.25	8.14	8.03	7.92	7.81	7.70
26°C	8.32	8.21	8.10	7.99	7.89	7.78	7.67	7.56
27°C	8.17	8.07	7.96	7.86	7.75	7.64	7.54	7.43
28°C	8.04	7.93	7.83	7.72	7.62	7.51	7.41	7.30
29°C	7.90	7.80	7.69	7.59	7.49	7.39	7.28	7.18
30°C	7.77	7.67	7.57	7.47	7.36	7.26	7.16	7.06
31°C	7.64	7.54	7.44	7.34	7.24	7.14	7.04	6.94
32°C	7.51	7.42	7.32	7.22	7.12	7.03	6.93	6.83
33°C	7.39	7.29	7.20	7.10	7.01	6.91	6.81	6.72
34°C	7.27	7.17	7.08	6.98	6.89	6.80	6.70	6.61
35°C	7.15	7.05	6.96	6.87	6.78	6.68	6.59	6.50

Table 1 (cont.) : Dissolved oxygen (mg/L) in air-saturated distilled water (at various temperature and pressure values)

	690 mm	680 mm	670 mm	660 mm	650 mm
0°C	13.23	13.04	12.84	12.65	12.46
1°C	12.88	12.70	12.51	12.32	12.14
2°C	12.55	12.37	12.19	12.01	11.82
3°C	12.23	12.05	11.88	11.70	11.52
4°C	11.92	11.75	11.58	11.40	11.23
5°C	11.63	11.46	11.29	11.12	10.95
6°C	11.34	11.18	11.01	10.85	10.68
7°C	11.07	10.91	10.75	10.59	10.42
8°C	10.80	10.65	10.49	10.33	10.18
9°C	10.55	10.39	10.24	10.09	9.94
10°C	10.30	10.15	10.00	9.86	9.71
11°C	10.07	9.92	9.78	9.63	9.48
12°C	9.84	9.70	9.56	9.41	9.27
13°C	9.63	9.49	9.35	9.21	9.07
14°C	9.42	9.28	9.14	9.01	8.87
15°C	9.22	9.08	8.95	8.82	8.68
16°C	9.02	8.89	8.76	8.63	8.50
17°C	8.84	8.71	8.58	8.45	8.33
18°C	8.66	8.54	8.41	8.28	8.16
19°C	8.49	8.37	8.24	8.12	8.00
20°C	8.33	8.20	8.08	7.96	7.84
21°C	8.17	8.05	7.93	7.81	7.69
22°C	8.01	7.90	7.78	7.67	7.55
23°C	7.87	7.75	7.64	7.52	7.41
24°C	7.72	7.61	7.50	7.39	7.28
25°C	7.59	7.48	7.37	7.26	7.15
26°C	7.45	7.35	7.24	7.13	7.02
27°C	7.33	7.22	7.11	7.01	6.90
28°C	7.20	7.10	6.99	6.89	6.78
29°C	7.08	6.98	6.87	6.77	6.67
30°C	6.96	6.86	6.76	6.66	6.56
31°C	6.85	6.75	6.65	6.55	6.45
32°C	6.73	6.63	6.54	6.44	6.34
33°C	6.62	6.53	6.43	6.33	6.24
34°C	6.51	6.42	6.32	6.23	6.13
35°C	6.40	6.31	6.22	6.13	6.03

주의

이 제품을 포함한 버니어의 모든 제품은 교육용으로 제작되었습니다.
따라서 산업, 의료 또는 연구용으로 사용하기에는 부적합할 수 있습니다.



서울시 양천구 국회대로 56(신월동, 테크맨 빌딩 5층)
TEL. 02-929-1110 FAX. 02-929-0966
info@koreasci.com www.koreasci.com
(버니어코리아 공식 카페 : cafe.naver.com/mbclub)