

Manual d'usuari del sensor de gas O₂

Codi d'ordre : O2-BTA

Preu Educador dels EUA \$ 195



El sensor de gas O₂ es pot utilitzar per controlar els nivells d'oxigen gasós en una varietat d'experiments en biologia i química. El sensor està destinat a la mesura de concentracions O₂ gasoses, no aquoses.

Nota: els productes Vernier estan dissenyats per a ús educatiu. Els nostres productes no estan dissenyats per a processos industrials, mèdics o comercials, com ara suport vital, diagnòstic de pacients, control d'un procés de fabricació o proves industrials de cap tipus.

Què s'inclou?

- Sensor de gas d'O₂
- Ampolla de mostreig de gas de 250 ml (ampolla Nalgene amb tapa)

Programari i interfícies compatibles

El sensor de gas O₂ pot requerir una [interfície](#) i un [programari](#) compatibles. Aneu a l'adreça www.vernier.com/manuals/o2-bta per veure opcions d'interfície i programari compatibles amb el sensor de O₂.

Inici

1. Connecteu el sensor a la interfície (LabQuest Mini, LabQuest 2, etc.).
2. Iniceu el programari de recollida de dades apropiat (Logger Pro , Logger Lite, LabQuest App) si encara no s'està executant i seleccioneu el menú Nou de Fitxer.

El programari identificarà el sensor i carregarà una configuració predeterminada de la recollida de dades. Ja esteu preparat per recopilar dades.

Si recopileu dades amb un Chromebook [™], un dispositiu mòbil com ara la tabletta iPad[®] o Android [™] o un sensor o interfície sense fil Vernier, consulteu el següent enllaç per obtenir informació actualitzada de la connexió:

www.vernier.com/start/o2-bta

Ús del producte

Connecteu el sensor seguint els passos de la secció “inici” d'aquest manual d'usuari.

Nota: per obtenir els millors resultats, manteniu el sensor en posició vertical tant com sigui possible.

Vídeos

Mireu els vídeos relacionats amb aquest sensor a www.vernier.com/o2-bta. Hi trobareu els següents vídeos:

- **Sensor de gas O₂ - Consells tècnics (5:30)**
- **Respiració cel·lular (ordinador)**
Vegeu com utilitzar un sensor de gas de CO₂ i O₂ per mesurar les concentracions de gas durant la respiració cel·lular de pèsols. (3:59)
- **Respiració cel·lular (LabQuest)**
Vegeu com utilitzar un sensor de gas de CO₂ i O₂ per mesurar les concentracions de gas durant la respiració cel·lular de pèsols. (3:21)

Calibratge

Per a moltes mesures, no cal calibrar el sensor de gas d'O₂. El sensor es subministra amb una calibració “de fàbrica”.

Per obtenir mesures més precises, el sensor es pot calibrar a 0 i 20,9% d'oxigen. Seguiu el procediment de calibratge de 2 punts. (Observació de l'equip d'experimentació: Per fer aquesta calibració cal utilitzar “aire fresc” que tingui una concentració de 20,9% d'O₂)

1. Per al primer punt, manteniu premut el botó zero amb un objecte punxegut, com ara un clip rectificat. El botó està situat al costat de les lletres CAL. Introduïu un valor de 0 per a aquesta lectura.
2. Allibereu el botó i feu una segona lectura. Introduïu un valor de 20,9% d'oxigen o un valor corregit de la taula de la secció “Efecte d'humitat” d'aquest manual d'usuari”.

3. Una vegada acabat, el sensor ara hauria de llegir el 20,9% (o el valor introduït de la taula). Per obtenir instruccions detallades sobre la calibració, consulteu els enllaços relacionats a continuació.

També podeu emmagatzemar la vostra calibració personalitzada al sensor mitjançant els passos següents:

1. Aneu a la pestanya "Emmagatzematge" i feu clic al botó "Estableix el calibrador del sensor" (Logger *Pro*) o "Desa la calibració al sensor" (LabQuest). Una vegada que s'hagi desat, aquesta nova calibració s'utilitzarà automàticament, independentment de la interfície a la qual està connectat el sensor.
 2. Feu clic a Fet per completar el procés de calibratge.
- Per obtenir instruccions sobre la calibració mitjançant el programari de la computadora Logger *Pro* , consulteu www.vernier.com/til/2341
 - Per obtenir instruccions sobre la calibració mitjançant l'aplicació LabQuest, consulteu www.vernier.com/til/3394
 - Per obtenir instruccions sobre la calibració mitjançant l'anàlisi gràfica amb un Chromebook, consulteu www.vernier.com/til/3631
 - Per obtenir instruccions sobre el calibratge mitjançant anàlisi gràfica amb un dispositiu iOS o Android, consulteu www.vernier.com/til/3630

Efecte de la humitat

Atès que la concentració d'oxigen varia amb la quantitat de vapor d'aigua a l'atmosfera, és possible que vulgueu ajustar el vostre valor de calibratge d'oxigen atmosfèric per millorar la precisió quan s'utilitza el sensor d'O₂ . El valor acceptable del 20,9% per als nivells d'oxigen atmosfèric es calcula en aire sec (humitat del 0%). Si coneixeu la humitat relativa de la ubicació en què esteu calibrant, podeu substituir un dels valors següents en lloc del 20,9%.

Humitat relativa	0%	25%	50%	75%	100%
Oxigen en% per volum	20.9	20.7	20.5	20.3	20.1

Especificacions

Gamma	0-27% (0-270 ppt)
Precisió	± 1% volum O ₂ (a 760 mmHg)
Resolució	0,01%
Temps d'escalfament	<5 segons
Temps de resposta	90% de la lectura final en ~ 12 segons
Rang de senyal de sortida	0 a 4.8 VDC; 2.7 a 3.8 VDC @ 21% O ₂
Impedància de sortida	1 KΩ
Voltatge d'entrada	5 VDC +/- 0.25 VDC
Mode de mostreig de gas	Difusió
Rang de temperatura normal de funcionament	20 a 30 ° C
Rang de temperatura d'emmagatzematge	-20 a +60 ° C
Rang de pressió	0,5 a 1,5 atm
Efecte de pressió	Directament proporcional $V_{out} = V_{out} \text{ (estàndard)} \times (P / 1013)$
Valors predeterminats de calibratge	- pendent: 6.5625% / V - interceptar: 0%
Dimensions	- Sensor de tub: 45 mm de longitud, 28 mm de diàmetre - Longitud total: 120 mm

Atenció i manteniment

Important: El sensor de gas O₂ s'ha d'emmagatzemar en posició vertical quan no s'utilitza. Això és necessari per mantenir el sensor. Si no s'emmagatzemi verticalment es reduirà la vida del sensor.

A mesura que envelleix el sensor d' O_2 , les lectures disminuiran. Això és normal, ja que els productes químics de la cèl·lula electroquímica s'esgoten. Això no vol dir que el sensor ja no funcioni, sinó que simplement requereix que realitzeu un calibratge i emmagatzemeu-lo tal com s'ha descrit anteriorment. Una vegada que les lectures a l'aire estiguin per sota del 12% abans de la calibració, o 1,8 volts durant la calibració, el sensor s'ha de reemplaçar. Podeu optar per restaurar el vostre sensor i instal·lar un nou element o adquirir un sensor nou.

Per obtenir consells sobre com ampliar la vida del sensor d' O_2 , consulteu www.vernier.com/til/2588

Com funciona el sensor

El sensor de gas Vernier O_2 mesura la concentració d'oxigen en el rang del 0 al 27% mitjançant una cèl·lula electroquímica. La cèl·lula conté un ànode de plom i un càtode d'or immergit en un electròlit. Les molècules d'oxigen que entren a la cèl·lula es redueixen electroquímicament al càtode d'or. Aquesta reacció electroquímica genera un corrent que és proporcional a la concentració d'oxigen entre els elèctrodes. La sortida del sensor és una tensió proporcional al corrent de reacció.

Solució de problemes

- Tot i que el sensor respon ràpidament als canvis en la concentració d' O_2 , el gas ha de difondre's a la cel·la electroquímica situada a la part superior de l'eix del sensor abans de detectar qualsevol canvi de concentració. Atès que la difusió d'un gas és un procés lent, pot haver-hi algun retard en les lectures.
- Per recopilar dades en un entorn controlat, us recomanem que utilitzeu l'ampolla de recollida Nalgene de 250 ml que s'inclou amb el sensor. Col·loqueu la punta del sensor a l'obertura de l'ampolla i introduïu el sensor a l'ampolla. Quan el sensor no vagi més enllà, l'ampolla queda segellada.
- **Molt important:** no col·loqueu el sensor en cap líquid. El sensor només està destinat a mesurar la concentració O_2 , gasosa, no aquosa.
- Per recopilar dades en un entorn controlat i també utilitzar el nostre sensor de gas de CO_2 , recomanem comprar el BioChamber 250 (capacitat de 250 ml) o el BioChamber 2000 (capacitat de 2 L). Cada BioChamber té una segona obertura abaixada perquè pugueu inserir dues sondes alhora.

Informació de reparació

Si heu vist els vídeos del producte relacionats, seguiu els passos de resolució de problemes i si encara teniu problemes amb el sensor d' O_2 , poseu-vos en contacte amb el servei tècnic de Vernier a support@vernier.com o truqueu al 888-837-6437. Els especialistes de suport treballaran amb vosaltres per

determinar si cal enviar la unitat per reparar-la. En aquest moment, s'emetrà un número d'autorització de mercaderies de devolució (RMA) i es comunicaran les instruccions sobre com retornar la unitat per a la seva reparació.

Per obtenir informació sobre reparacions habituals per al sensor d'O₂ ,
consulteu www.vernier.com/til/1605

Accessoris / reemplaçaments

Article

[BioChamber 250](#)

[BioChamber 2000](#)

[250 ml d'ampolla Nalgene amb tapa](#)

Codi d'ordre

BC-250

BC-2000

CO2-BTL

Els BioChambers disposen de dues obertures amb mordasses perquè puguis inserir tant el sensor de gas de CO₂ com el sensor de gas O₂ per prendre mesures de l'atmosfera dins del BioChamber simultàniament.

Garantia

Vernier garanteix que aquest producte estigui lliure de defectes en materials i mà d'obra durant un període de cinc anys a partir de la data d'enviament al client. Aquesta garantia no cobreix els danys causats per un ús indegut o per un ús inadequat del producte. Aquesta garantia només cobreix les institucions educatives.

Contacte de suport

Omple el nostre [formulari de suport en línia](#) o truca'ns gratuïtament al [1-888-837-6437](tel:1-888-837-6437) .