

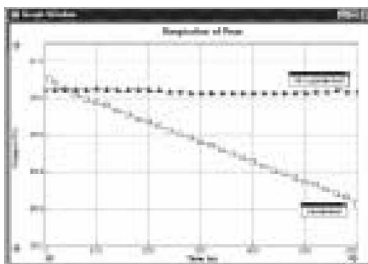
## Sensor gas O<sub>2</sub>

### ( Código de pedido O2-BTA u O2-DIN )

Este sensor se utiliza para controlar niveles de oxígeno gaseoso en una gran variedad de experimentos de biología y química. **Muy importante: No sumerja el sensor en ningún líquido.** El sensor esta fabricado sólo para medir en medios gaseosos, no la concentración de O<sub>2</sub>, acuosa.

#### Experimentos típicos para el sensor de O<sub>2</sub>:

- Controle la concentración de oxígeno en la respiración humana.
- Mida la concentración del gas oxígeno generada durante la descomposición del agua oxigenada por catalasa.
- Controle los cambios en la concentración de oxígeno durante fotosíntesis y respiración de plantas.
- Controle la respiración de animales, insectos, o haciendo germinar semillas.
- Controle la oxidación de metales.
- Controle el consumo de oxígeno por la oxidación de la levadura.



### Reunir datos con el sensor de O<sub>2</sub>.

Este sensor puede ser usado con las interdaces siguientes para reunir datos:

- Vernier LabQuest™ como un dispositivo autónomo o con una computadora
- Vernier LabPro® con una computadora, calcladora gráfica , o handheld de Palm®
- Go !@Link.
- Vernier EasyLink®
- Vernier SensorDAQ™
- CBL 2™

Aquí está el procedimiento general para seguir para usar el O<sub>2</sub> Gas Sensor:

1. Una el Sensor a la interfaz.
2. Ejecute el software de adquisición de datos.(1)
3. El software identificará el O<sub>2</sub> Gas Sensor y cargará unos valores por defecto de colección de datos .Está ahora listo para reunir datos.

<sup>1</sup> Si usted está usando Logger pro 2 con un ULI o SBI, el sensor no dispondrá de auto ID. Abra un archivo de experimento para el O<sub>2</sub> Gas Sensor..

Go !@Link.  
Vernier EasyLink®  
Vernier SensorDAQ™  
CBL 2™

### Software de Adquisición de datos

Este sensor puede ser usado con una interfaz y el software de colección de datos Siguiente:

- **Logger pro 3:** este programa de PC es usado con LabQuest, LabPro, o Go! link
- **Logger pro 2** este programa de PC es usado con ULI o interfaz serie.
- **Logger Lite** este programa de PC es usado con LabQuest, LabPro, o Go! link
- **LabQuest App** este programa es usado cuando LabQuest actúa como un dispositivo autónomo.
- **EasyData App** esta aplicación de calculadora para TI-83plus y TI-84plus puede ser usada con CBL 2, LabPro, y el Vernier EasyLink. Nosotros recomendamos versión 2.0 o superior, que puede descargarse del sitio Web de Vernier, [www.vernier.com/easy/easydata.html](http://www.vernier.com/easy/easydata.html). Vea el sitio Web de Vernier [www.vernier.com/calc/software/index.html](http://www.vernier.com/calc/software/index.html) para más información.
- **DataMate program:**DataMate con LabPro o CBL 2 y TI-73, TI-83, TI-84, TI-86, TI-89. Vea la guía de LabPro y CBL 2 para más instrucciones.
- **Data pro:** Este programa es usados con LabPro y un handheld de Palm.
- **LabVIEW National instruments LabVIEW™** es un lenguaje de programación gráfico vendido por National Instruments. Es usado con SensorDAQ y puede ser usado con varias otras interfaces de Vernier.Vea [www.vernier.com/labview](http://www.vernier.com/labview) para más información.

### Cómo trabaja el sensor de O<sub>2</sub>.

El Sensor mide la concentración de oxígeno en el rango de 0 al 27% usando una celda electroquímica. La celda contiene un ánodo principal y un cátodo de oro sumergidos en un electrolito. Las moléculas de oxígeno que entran la celda se reducen electroquímica al cátodo de oro. Esta reacción electroquímica genera una corriente que es proporcional a la concentración de oxígeno entre los electrodos. La salida de sensor es un número proporcional de voltaje condicionado a la corriente de reacción.

**IMPORTANTE:** El O<sub>2</sub> Gas Sensor debe ser guardado derecho cuando no sea usando. Esto es necesario para mantener el sensor, de otra manera se acortará la vida del mismo.

Este sensor está equipado con el sistema auto- ID. Cuando es usado con LabQuest, LabPro, Go! Link, SensorDAQ, EasyLink, o CBL 2, el software de colección de datos identifica los parámetros del sensor y valores pre-definidos para configurar un experimento apropiado al sensor reconocido.

### ¿Necesito calibrar el sensor de O<sub>2</sub>?

Para muchas medidas, no será necesario para calibrar el sensor de O<sub>2</sub>.

Para medidas más exactas, el sensor puede ser calibrado a 0 y a 20.9% de oxígeno.Siga el procedimiento de calibración de 2 puntos. Para el primer punto, ejerza presión y tenga el botón de cero localizado en la parte superior del sensor. Entre un valor de 0 para esta lectura. Suelte el botón y tome una segunda lectura. Entre un valor de oxígeno de 20.9% o un valor rectificado de la tabla adjunta. Una vez terminado, el sensor esta listo para leer.

20.9% (o el valor entró de la tabla de debajo) mientras esta en la botella de muestra de gas. Para calibrar en partes por mil, multiplique el segundo valor por 10 (por ejemplo, usted entra en la tabla 209 en lugar de 20.9).

Como su sensor de O2 envejece, las lecturas disminuirán. Esto es normal, ya que los productos químicos en la celda electroquímica son reducidos. No quiere decir que el sensor no sea funcional; sino que requiere simplemente que ejecute la calibración de dos puntos descrita en el párrafo anterior. Cuando las lecturas en el aire sea de 12% o menos antes de calibración, el sensor debe reemplazarse. Usted puede optar por instalar un nuevo elemento en su sensor, o puede comprar un sensor nuevo.

### El efecto de la humedad

Porque la concentración de oxígeno varía con la cantidad de vapor de agua en la atmósfera, puede querer ajustar su valor de calibración de oxígeno atmosférico para mejorar exactitud al usar el O2 Gas Sensor. El valor aceptado de 20.9% para niveles de oxígeno atmosféricos es calculado en aire seco (humedad de 0%). Si sabe la humedad relativa de la ubicación a que está calibrando, puede sustituir uno de los valores de la tabla inferior en lugar de 20.9%.

Humedad relativa	0%	25%	50%	75%	100%
El oxígeno en % por volumen	20.9	20.7	20.5	20.3	20.1

### Sugerencias

- Aunque el sensor responde más bien rápidamente a cambios en concentración de O2, el gas tiene que difundir en la celda electroquímica localizada en la parte superior de la lanza del sensor antes de que los cambios en la concentración puedan detectarse. Porque la difusión de un gas es un proceso lento, puede existir cierta demora en lecturas.
- Para reunir datos en un entorno controlado, nosotros recomendamos que use la botella de 250mL de calibración que está incluida con su sensor. Ponga la celda del sensor en la apertura de la botella y empuje el sensor en la botella. Hasta que el sensor no avance mas. **Muy importante: No ponga el sensor en ningún líquido.** El sensor está diseñado sólo para medir en medios gaseosos, no la concentración de O2, acuosa.
- Para reunir datos en un entorno controlado también use nuestro CO2 Gas Sensor, nosotros recomendamos comprar el BioChamber 250 (250 capacidad de mL) o el BioChamber 2000 (2L de capacidad). Cada BioChamber tiene una segunda apertura de modo que puede insertar dos sondas al la vez.

### Los accesorios para el O2 Gas Sensor

Además de los 250mL de gas de que se incluya con el sensor de O2 Gas, los accesorios siguientes estan disponibles para su compra separadamente:

- BioChamber 250 BC-250
- BioChamber 2000 BC-2000

El BioChambers tiene dos aberturas, de modo que usted puede insertar ambos sensores: CO2 Gas Sensor y el O2 Gas Sensor para tomar las medidas de la atmósfera dentro del BioChamber simultáneamente.

### Especificaciones

El rango de medida de O2 Gas Sensor	0–27% ( 0-270 ppt )
Exactitud (presión 760 mmHg )	+/-volumen de 1% O2
Resolución	13 bit (SensorDAQ) = 0.005% 12 bit (LabQuest, LabPro, Go!Link ) = 0.01% 10 bit (CBL2) = 0.04%
Tiempo de respuesta	~12 segundos a 90% de valor final
Tiempo calentamiento	Menos de 5 segundos a 90% de valor final
Efecto de la presión	Directamente proporcional $V_{out} = V_{out(normal)} \times (p / 1013)$ Rango: 0.5atm a 1.5atm
Rango de señal de salida	0 a 4.8 VDC; 2.7a 3.8 VDC @ 21% O2
Impedancia de salida	1 K Ohm.
Tensión de entrada	5 VDC +/-0.25 VDC
Modo de toma de muestras	Difusión
Rango de temperatura de trabajo	5 a 40°C
Rango de humedad	0 a 95% RH
Temperatura almacenamiento	-20 a +60°C
Dimensiones	Tubo de sensor: 45 mm Longitud total: 120 mm
Información de calibración	Pendiente (ganancia): 6.5625%/V Compensación: 0 %

### Garantía

Vernier garantiza este producto de estar libre de defectos de materiales por un período de dos años desde la fecha de entrega al cliente. Esta garantía no cubre daños al producto causado por abuso o uso impropio.



Measure. Analyze. Learn.  
Software y tecnología

comercial@vernier-iberica.com

Rev5/22/07



Impreso en el papel reciclado.