

Barómetro

(Código de pedido BAR-BTA¹)

El Barómetro está diseñado para estudios del tiempo (climatológicos). También puede ser utilizado como un altímetro si tienes una interfaz portátil. Sugerimos experimentos y muestras al final del folleto.

Toma de datos con el Barómetro

El procedimiento general cuando utilizamos el Barómetro es el siguiente:

1. Conectar el Barómetro a la interfaz.
2. Abrir el software de toma de datos.
3. El software identificará el Barómetro y cargará una configuración por defecto de la toma de datos. Ahora estamos preparados para tomar datos.

Software de adquisición de datos

Este sensor se puede utilizar con una interfaz y el siguiente software.

- **Logger Pro 3** Este programa para PC se emplea con LabQuest, LabPro, o Go!Link.
- **Logger Pro 2** Este programa para PC se emplea con ULI o interfaz Serial Box.
- **Logger Lite** Este programa para PC se emplea con LabQuest, LabPro, o Go!Link.
- **LabQuest App** Este programa se usa cuando LabQuest es utilizado como una unidad autónoma.
- **EasyData App** Esta aplicación de calculadoras TI-83 Plus y TI-84 Plus se puede utilizar con CBL 2, LabPro, y Vernier EasyLink. Recomendamos versión 2.0 o superior, la cual se pueden descargar de la página web de Vernier, www.vernier.com/easy/easydata.html, y transferirlo después a la calculadora. Pueden visitar el sitio web, www.vernier.com/calc/software/index.html para más información acerca de App y la guía del programa de transferencia.
- **DataMate program** Usa DataMate con LabPro o CBL 2 y calculadoras TI-73, TI-83, TI-84, TI-86, TI-89, y Voyage 200. Mira las guías de LabPro and CBL 2 con instrucciones sobre la transferencia de DataMate a la calculadora.
- **Data Pro** Este programa se emplea con LabPro y las PDA de Palm.
- **LabVIEW** El software de National Instruments LabVIEW™ es un programa de lenguaje gráfico vendido por National Instruments. Se emplea con SensorDAQ y también puede utilizar otras interfaces de Vernier. Mire www.vernier.com/labview para más información.

NOTA: Este producto se utiliza únicamente con propósitos educativos. No es apropiado para la industria, medicina, investigación o aplicaciones comerciales.

¹ Si usted pidió un BAR-DIN, usted ha recibido un BAR-BTA con un adaptador BTA-DIN.

² Si usted utiliza Logger Pro 2 con un ULI o SBI, el sensor no se autoidentificará. Abra un archivo de experimento del Barómetro en la carpeta Sondas y Sensores.

Especificaciones

Elemento sensor:	SenSym SDX15A4
Rango de presión :	0.8 to 1.05 atm (25 to 31.5 pulgadas de mercurio)
Máxima presión que el sensor puede tolerar sin causar daños permanentes:	30 psi o 61 pul de Hg
Sensibilidad:	436 mV/pul. de Hg a 13.06 V/atm.
Resolución	
13-bit (SensorDAQ):	0.0015 pul. de Hg
12-bit (LabQuest, LabPro, Go!Link, ULI II, Serial Box):	0.003 pul. de Hg
10-bit, 5 volt A/D converter (CBL 2):	0.01 pul. de Hg
Combinada lineal y histeresis:	typical ±0.1% escala mayor, máximo ±0.5% escala mayor
Tiempo de respuesta:	100 microsegundos
Valores de calibración	

en Hg		
pendiente		2.292
intersección	24.215	
atmósferas		
pendiente		0.077
intersección	0.809	
mm Hg		
pendiente		58.52
intersección	614.84	
millibares		
pendiente		78.001
intersección	819.52	

Este sensor está equipado con el sistema auto ID. Cuando se utiliza con LabQuest, LabPro, Go! Link, SensorDAQ, EasyLink, o CBL 2, el software de toma de datos identifica el sensor y usa parámetros predefinidos para configurar un experimento apropiado al sensor reconocido.

Como trabaja el Barómetro

El corazón de este sensor es el SenSym SCX15ANC sensor de presión. Tiene una membrana la cual se flexiona con los cambios de presión. Este sensor está configurado para mediciones de presión absoluta, de modo que al otro lado de la membrana está el vacío. El sensor produce un voltaje de salida el cual varía linealmente con la presión absoluta. Incluye con un circuito especial para minimizar los errores causados por los cambios de T^a. **Unidades de Presión**
La presión se puede medir con diferentes unidades. La unidad predeterminada para el Barómetro es el kPa. Por comparación, algunos valores equivalentes a 1 atm son:

1 atmósfera	= 760 mm Hg
	= 101.325 kPa
	= 29.92 pulgadas Hg (at 0°C)
	= 30.00 pulgadas Hg (at 16°C)

El barómetro tiene una larga durabilidad, pero está diseñado solo para utilizarlo con gases no corrosivos tales como el aire, helio, nitrógeno, etc. No deje el sensor mojado y no le aplique demasiada presión. Tenga en cuenta que está diseñado solo para medidas de presión cercana a la presión atmosférica normal.

Necesita calibrar el Barómetro “No”

Usted no necesita realizar una nueva calibración en el Barómetro. Hemos establecido que el Barómetro coincida con la calibración almacenada antes de su envío. Usted puede simplemente utilizar el archivo de calibración apropiado que está almacenado en el programa de toma de datos de Vernier.

Estación de Presión vs. Presión a nivel del mar

Si la lectura del barómetro no está de acuerdo con el aeropuerto local o la estación de TV local, es debido a que usted está mirando dos clases diferentes de lecturas. “Station pressure” es la verdadera presión en tu lugar, o estación. Esta es la presión de un barómetro de mercurio que se lee en el aula. Es también la presión que su Barómetro de Vernier está calibrado para leer. “Sea-level pressure” esta es la presión después de que la estación de presión ha sido ajustado a la equivalente al nivel del mar. Aeropuertos y estaciones de televisión normalmente informan con la presión a nivel del mar en lugar de la estación de presión. . Esto es comúnmente hecho para tomar la altitud fuera de la ecuación por los “hombres del tiempo”. Para determinar su estación de presión cuando solo es conocida la presión a nivel del mar, visite:

<http://hyperphysics.phy-astr.gsu.edu/hbase/kinetic/barfor.html#c3>

La formula barométrica esta explicada con cajas para la entrada de información de su televisión local o del aeropuerto. Su verdadera estación de presión esta dada en mm Hg, in Hg, y kPa.

Utilizando el Barómetro como una estación meteorológica

Si usted quiere el Barómetro de Vernier para leer la presión a nivel del mar en vez de la presión estacional, usted puede seguir dos caminos. Puede ajustar el sensor usted mismo o puede hacer un punto de calibración utilizando nuestro software.

1. Hay un potenciómetro para compensar que permite ajustar la lectura de presión arriba y abajo.³ Hay un pequeño agujero en uno de los extremos del barómetro con un pequeño tornillo dentro. Un destornillador de joyero puede girar ese tornillo. El ajuste puede ser hecho gradualmente simplemente leyendo el monitor del barómetro y ajustando el tornillo hasta que la lectura coincida con la lectura de la televisión o el aeropuerto local.
2. Calibración de un punto.
Puede efectuar unacalibración de un punto con nuestro software.

³ Note that you will need a mercury barometer if you ever wish to change the calibration back to the station pressure.

Conecte en barómetro a la interfaz y arranque el software. Acceda a la opción de calibración. Durante este proceso le será pedido un valor individual. Introduzca el valor adecuado. Asegurese de que las unidades corresponden alas de la calibración.

Experimentos

Barómetro como parte de una estación meteorológica. La temperatura es compensada, de manera que los cambios en la temperatura ambiente no interfieran en los datos. Tiene un regulador de tensión, de manera que los cambios con la red de alimentación del equipo no sean un problema. Es especialmente interesante ver los cambios de presión cuando una tormenta se acerca. Si tiene un ordenador disponible, Por que no le conecta el Barómetro, y hace la gráfica de la presión barométrica durante algunos días? Podría conectarle temperatura, humedad relativa o el sensor de luz a la vez. Nosotros utilizamos un barómetro para hacer la gráfica n°1 durante la mayor tormenta en la decada de los 90 en Portland, Oregon (December 1995).

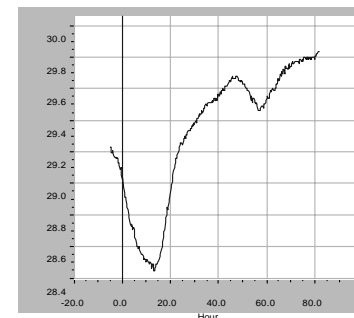


Figure 1

Altímetro

Si usted tiene una interfaz portatil, usted puede hacer un interesante estudio usando este sensor. Simplemente deja el Barómetro en el coche y toma los datos mientras usted conduce. La lectura de la presión le da una medida de la altitud. La Figura2 es una gráfica tomada mientras condujimos por el paso de la cordillera Cascades mountain.

Una advertencia: El Barómetro solo puede leer presiones por debajo de 24 pulgadas de mercurio.

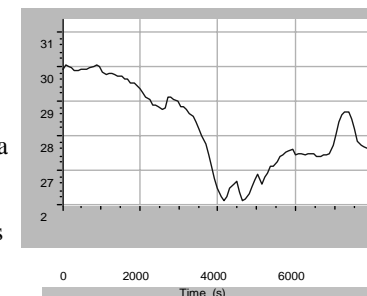
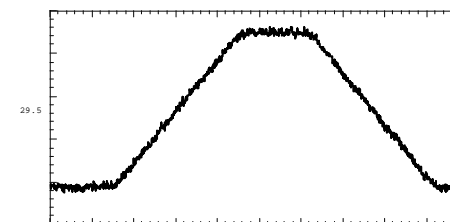


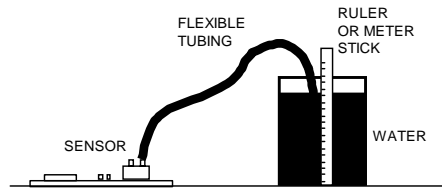
Figure 2



29.0

Presión en Líquidos

La presión en un líquido puede ser investigada con una configuración como esta:



Conecte el tubo a el Puerto de entrada del Barómetro antes de colocar el final del tubo debajo del agua. Toma datos de presión en función de la profundidad. Representa estos datos con una función lineal.

Garantía

Vernier garantiza que este producto esta libre de defectos en materiales y mano de obra por un periodo de cinco años desde el envio al cliente. Esta garantía no cubre daños en el producto causado por mal uso.



Measure. Analyze. Learn.™

Vernier Software & Technology

13979 S.W. Millikan Way • Beaverton, OR 97005-2886

Toll Free (888) 837-6437 • (503) 277-2299 • FAX (503) 277-2440

info@vernier.com • www.vernier.com

Rev 5/30/07

Logger Pro, Logger Lite, Vernier LabQuest, Vernier LabPro, Go!Link, Vernier EasyLink and other marks shown are our trademarks or registered trademarks in the United States.

CBL 2 and CBL, TI-GRAPH LINK, and TI Connect are trademarks of Texas Instruments.

All other marks not owned by us that appear herein are the property of their respective owners, who may or may not be affiliated with, connected to, or sponsored by us.



Impreso en papel reciclado.