

Sensor de presión de gas

(GPS-BTA)



El sensor de presión de gas de Vernier está diseñado para controlar los cambios de presión de gas en los experimentos de química y física, la ley de Boyle (la v de presión. en volumen) y ley de Gay-Lussac's (la v de presión. temperatura absoluta). La presión de vapor de varios líquidos y soluciones puede controlarse usando este sensor. Los profesores de biología pueden usar el sensor de presión de gas para controlar la producción o consumo de gas oxígeno o ácido carbónico en una atmósfera cerrada. Lo siguiente es una lista parcial de actividades y experimentos que puede realizarse usando este sensor.

Investigue la relación entre presión y volumen, la ley de Boyle.

Mida la presión de vapor de líquidos.

Estudie el efecto de la temperatura en la presión de gas, ley de Gay-Lussac's.

Controle la producción de O_2 durante la fotosíntesis de una planta acuática en un sistema cerrado.

Determine la proporción de transpiración para una planta bajo condiciones diferentes.

Determine la proporción de respiración al hacer germinar semillas de guisante o judía.

Controle la presión de una burbuja de aire aislada, como el agua toma posesión del aire por una membrana semipermeable por osmosis.

Estudie el efecto de temperatura y concentración en la proporción de la descomposición de H_2O_2 .

Estudie modelos respiratorios humanos usando el cinturón de respiración de Vernier.

Accesorios de sensor de presión de gas

Incluido con su sensor de presión de gas están los accesorios para permitirle unirlos a un envase de reacción, tal como un frasco Edelmeyer. Verifique para estar seguro de que cada uno de estos artículos está incluido:

Dos válvulas insertadas en unos tapones del número 5

Una válvula insertada en un tapón del número 1.

Una válvula de doble paso

Dos conectores blancos para unir tuberías de plástico.

Una jeringa de 20 mL

Dos piezas de transpiración (blanco).

Aquí está un resumen de algunos de los usos de los accesorios incluidos con su Sensor de presión:



El tubo blanco del sensor de presión de gas tiene una pequeña muesca en su fin con un cierre. Con una media curva, usted puede unir el tubo de plástico a este tallo usando uno de los conectores ya montados en ambos fines del tubo. El cierre

del otro fin del tubo de plástico puede ser unido a uno de los tallos en los tapones de goma que se sirve como sustituto, como se muestra en la figura 1.



El tapón entonces puede ser insertado en un frasco o tubo de ensayo para proporcionar un envase hermético para investigar un gas encerrado, como se muestra en la figura 2. Nota: La 2ª válvula del tapón de goma se muestra en posición cerrada.



Usted puede adjuntar también la jeringa plástica de 20 ML incluida con el sensor de presión de gas directamente a este tubo, como es mostrado aquí en la figura 3.

Figura 3

Reunir datos con el sensor de presión de gas
 Este sensor puede ser usado con lo siguiente interactúa para reunir datos:
 Nonio LabQuest™ como un dispositivo autónomo o con una computadora
 El nonio LabPro® con una computadora, si dibujando la gráfica de calculadora, o
 |handheld| de Palm®
 El nonio va !@Enlace
 Nonio EasyLink®
 Nonio SensorDAQ™

Aquí está el procedimiento general a seguir al usar el sensor de presión de gas:

1. Una el sensor de presión de gas a la interfaz.
2. Ejecute el software de colección de datos.
3. El software identificará el sensor de presión de gas y carga una calibración por defecto implícita. Está ahora listo para reunir datos.

Software de colección de datos

Este sensor puede ser usado con una interfaz y el siguiente software de colección de datos.

Logger pro 3, este programa de PC se usa con LabQuest, LabPro, o Go!Link

Logger pro 2 este programa de PC se usa con ULI o caja serie.

Logger Lite, este programa de PC se usa con LabQuest, LabPro, o Go!Link

LabQuest App, este programa se usa cuando LabQuest funciona como dispositivo autónomo.

EasyData App, esta aplicación de calculadora para la TI-83+ y TI-84+ puede ser usado con CBL 2, LabPro, y EasyLink. Nosotros recomendamos versión 2.0 o superior, que puede descargarse del sitio Web de Vernier, www.vernier.com/easy/easydata.html, y entonces transferirlo a la calculadora. Vea el sitio Web de Vernier, www.vernier.com/calc/software/index.html para más información sobre el App.

el programa DataMate, use DataMate con LabPro o CBL 2 y TI-73, el TI-83, TI-84, TI-86, TI-89 , y mas de 200 calculadores. Vea el manual de LabPro y CBL 2

NOTA: Este producto está diseñado para propósitos educativos. Y no es apropiado para uso médico, industrial, investigación, o las aplicaciones comerciales.

¹ 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 sensor de presión de gas en la carpeta de sondas y sensores.

Especificaciones

Rango de presión	0 a 210 KPa (0 a 2.1 atm o 0 a 1600mmHg)
Presión máxima que el sensor puede tolerar sin daño permanente	4 atm
13bit de resolución (SensorDAQ)	0.025KPa (0.00025 atm o 0.20 mm Hg)
12bit de resolución (LabQuest, LabPro, Go!Link)	0.05 KPa (0.0005 atm o 0.40 mm Hg)

Valores de calibración

kPa	inclinación	46.48	intersección	0
atm	inclinación	0.4587	intersección	0
mm Hg	inclinación	348.63	intersección	0

Cómo trabaja el sensor de presión de gas

El sensor activo de esta unidad es el transductor de presión de SenSym SDX30A4. Tiene una membrana que flexa cuando la presión cambia. Este sensor esta diseñado para medir presión absoluta. Un lado de la membrana está al vacío, mientras que el otro lado esta abierto a la atmósfera. El sensor produce un voltaje de salida que varia linealmente con presión absoluta. Incluye sistema de circuitos especial para minimizar los errores causados por cambios en temperatura. Proporcionamos un circuito de amplificador que condiciona la señal del transductor de presión. Con este circuito, el voltaje de salida del sensor de presión de gas será lineal con respecto a presión, con 0.00 voltios correspondiendo a 0 KPa (0 atm) y 4.6 voltios correspondiendo a la presión máxima del sensor, 210 KPa (2.1 atm).

Este sensor es equipado con la sistema de circuitos que soporta autoID. 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 usos pre-definidos para configurar un experimento apropiado al sensor reconocido.

² Si usted quiere entrar manualmente los valores de calibración para una unidad diferente de la presión, aquí están ciertos valores de calibración adicionales: en casa. Hg (oblicuamente = 13.74, intercepte = 0), el milibar (oblicuamente = 464.7, intercepte =0), o el psi (oblicuamente = 6.743, intercepte = 0)

Unidades de presión

La presión puede ser medida en muchas unidades diferentes. Ciertos valores equivalentes para 1 atmósfera son:

1 atmósfera

= 101.325kPa

= 760 mm Hg

= 29.92 pulgadas. de Hg (a 0°C)

= 14.70 psi

= 1013 milibar

¿Necesito calibrar el sensor de presión de gas? “No”

Sentimos que no debe tener que ejecutar una nueva calibración al usar el sensor de presión de gas en el aula. Nosotros tenemos el conjunto el sensor para casar nuestra calibración guardada antes del envío ello. Puede usar simplemente el archivo calibration apropiado que es guardado en su programa de colección de datos del nonio en cualesquiera de estas vías:

Si desea ejecutar sus propias calibraciones, siga los pasos descritos aquí. El procedimiento de calibración de norma nosotros uso con todo de nuestros sensores es una calibración de 2 puntos. Para el primer punto de calibración toque un instrumento musical lo siguiente operación:

Permita que el sensor se equilibre al presión atmosférica. Cuando el voltaje leyendo mostró en la computadora o calculadora estabiliza, entre el presión atmosférica, como registró con un barómetro.

Para el segundo punto de calibración, haga la cosa siguiente:

- Use la jeringa proveída con el sensor de presión de gas para producir un el cero de la presión muy cercano. Antes de unir la jeringa, empuje su inmersor por todo el camino en a la 0 marca de mL. Una la jeringa directamente al tallo de sensor de presión de gas. Para producir presión de cero cercana, tire el exterior de inmersor a la 20 posición de mL. Si su jeringa y válvula tienen un sello apretado, la presión será~ 0 KPa (0 |atm| o 0 mm Hg).
- Aplique presión con una bomba, midiendo lo al mismo tiempo con un indicador de presión.
- Antes de unir la jeringa, mueva el inmersor en la jeringa de modo que el volumen de jeringa es puesto a 10 ML. Una la jeringa al tallo del sensor de presión de gas. Mueva el inmersor de jeringa de modo que el voltaje leyendo mostró en la computadora o calculadora son 3.0 voltios. Entre un valor de 139.4 KPa como el valor (o 1.376 |atm| , o 1045.9 mm Hg) para esta calibración point.3

³ Esto proporciona una vía para entrar otras unidades de la presión. A 3 v, por ejemplo, puede usar también 41.17 pulgadas Hg, 20.22 psi, o 1394 milibar.

Algunos experimentos

Tenemos una variedad amplia de experimentos para el uso del sensor de presión de gas en química, biología, y libros de laboratorio de ciencia física..

Accesorios adicionales del sensor de presión

Además de los accesorios que se incluyen con el sensor de presión de gas, los siguientes accesorios están disponibles separadamente:

Paquete de accesorios de sensor de presión	PS ACC
#1 1-Tapón de goma	PS-STOP1
#5 2-Tapón de goma	PS-STOP5
Válvula intermedia de plástico	PS-2WAY
Tubo plástico	PS-TUBING
Tapón de capilar	PS-STEM
Jeringa	PS-SYR
Grampas plásticas (paquete de 100)	PTC

Garantía

Vernier garantiza este producto de estar libre de defectos en materiales y fabricación por un período de los cinco años de la fecha de entrega al cliente. Esta garantía no cubre daño al producto causado por abuso o uso impropio.



Rev. 5/23/07

Profesional de maderero, el maderero Lite, el nonio LabPro, vaya! Vincule, el nonio EasyLink y otras marcas mostrado son nuestras marcas registradas en los EE.UU..

CBL 2, enlace de gráfica de si, y si una se son los marcas registradas de Tejas solicita por instrumento legal.

Todas otras marcas no poseídas por nosotros que aparecen en esto es la propiedad de sus dueños respectivos, que no puede o no puede ser afiliarse a, unido para, o patrocinado por nosotros.



Impreso en el papel reciclado.