

Gasdrucksensor GPS-BTA

Mit dem Gasdrucksensor können Druckänderungen bei naturwissenschaftlichen Experimenten zu den Gasgesetzen untersucht werden.

Lieferumfang

- Vernier Gasdrucksensor
- Eine 20 ml Kolbenspritze
- Zwei Plastik-Schlauchklemmen
- Ein Zwei-Wege-Ventil
- Zwei konische Verbindungsstücke in einem Gummistopfen Nr. 5
- Ein konisches Verbindungsstück in einem Gummistopfen Nr. 1
- Zwei Luer-Lock-Verbinder, die mit beiden Enden eines Kunststoffschlauchs verbunden sind
- Handbuch (diese Anleitung)



Gasdrucksensor

Bitte beachten Sie, dass die Produkte von Vernier speziell für Unterrichtszwecke entwickelt werden. Sie sind für Industrie-, Medizin-, Forschungs- und Produktionszwecke nicht geeignet.

Unterstützte Geräte

Aufzeichnung der Daten von Drucksensoren								
Referenz	LabQuest2	LabQuest	LabQuest Mini mit Computer	GO!Link	Sensor DAQ	TI Nspire / LabCradle	LabQuest Stream	GW Link
GPS-BTA	•	•	•	•	•	•	○ ¹	○ ²
PS400-BTA	•	•	•	•	•	•	○ ¹	○ ²

1 Übertragung aktuell nur per USB-Verbindung. Bluetooth in einer späteren Version.
 2 Bluetooth 4.0 wird benötigt. Aktuell werden nur Computer mit Windows 10 oder Mac OS X 10.10 oder neuer unterstützt.

Unter www.vernier.com/manuals/gps-bta finden Sie eine aktuelle Liste zur Unterstützung auch neuer Interfaces wie GW-LINK und LabQuest Stream mit zugehöriger Software.

Software zur Messwerterfassung

Weitere Informationen z.B. zur drahtlosen Übertragung auf iOS und Android Geräte finden Sie unter www.vernier.com/gps-bta.

Messungen mit dem Gasdrucksensor durchführen

1. Verbinden Sie den Sensor mit einer kompatiblen Schnittstelle.
2. Starten Sie die Software zur Messwerterfassung und wählen Sie Datei/Neu.
3. Die Software erkennt den Sensor und lädt eine Grundeinstellung für die Erfassung.

Sie können nun mit der Messwerterfassung beginnen.

Wichtig: Der Messfühler des Gasdrucksensors wird bei direktem Kontakt mit Flüssigkeiten beschädigt.

Videos

Unter www.vernier.com/gps-bta finden Sie Videos zu diesem Sensor.

Funktionsweise

Der Sensor misst den absoluten Druck. Er besitzt eine Membran, die sich bei Druckänderungen wölbt. Eine Seite der Membran befindet sich in einem Vakuum, die andere Seite ist der Atmosphäre ausgesetzt. Der Sensor erzeugt eine Ausgangsspannung, die sich mit dem absoluten Druck linear verändert. Er enthält spezielle Schaltkreise um Fehler durch Temperaturänderungen zu minimieren.

Kalibrierung

Es ist nicht nötig, den Leitfähigkeitssensor bei jeder Verwendung zu kalibrieren, da dies vor dem Versand werksseitig bereits erfolgt ist. Befolgen Sie nachfolgende Schritte zur Durchführung einer eigenen Kalibrierung. Für die meisten Anwendungen ist eine Ein-Punkt-Kalibrierung bei Atmosphärendruck ausreichend.

Durchführen der Kalibrierung:

1. Verbinden Sie den Gasdrucksensor mit dem Interface und starten Sie die Software.
2. Starten Sie den Kalibrierungsvorgang und stellen Sie sicher, dass *Ein-Punkt-Kalibrierung* ausgewählt ist. Dies sollte standardmäßig der Fall sein.
3. Tragen Sie den aktuellen Druck als *Messwert 1* ein.
4. Sobald sich der Spannungswert stabilisiert hat, drücken Sie *speichern*.
5. Möchten Sie die Kalibrierung nur für die aktuelle Messung verwenden, drücken Sie auf *Fertig*, um die Kalibrierung zu beenden. Zur Speicherung der Kalibrierung auf den Sensor drücken Sie auf *speichern*.

Wie oben erwähnt, misst der Gasdrucksensor den stationären Druck. Mit stationärem Druck ist der wahre atmosphärische Druck des Standortes gemeint. Wenn Sie für Wetterbeobachtungen den auf Meeresspiegelniveau korrigierten Druck verwenden möchten, können Sie eine Ein-Punkt-Kalibrierung durchführen, um die Höhe auszugleichen. Recherchieren Sie hierfür den Druck über dem Meeresspiegel für Ihren Standort aus einer verlässlichen Quelle. Mit Druck über dem Meeresspiegel wird der Druck bezeichnet, nachdem er an den äquivalenten Druck auf Meereshöhe angeglichen wurde. Dies wird gewöhnlich gemacht, um den Druck verschiedener Höhenlagen für Wettervorhersagen zu normieren.

Zur Verbesserung der Genauigkeit können Sie eine Zwei-Punkt-Kalibrierung durchführen:

1. Verbinden Sie den Gasdrucksensor mit einem Interface und starten Sie die Software. Stellen Sie gegebenenfalls die korrekten Einheiten ein.
2. Starten Sie den Kalibrierungsvorgang und stellen Sie sicher, dass *Ein-Punkt-Kalibrierung* NICHT ausgewählt ist.
3. Der Sensor muss sich zur Bestimmung des ersten Kalibrierungspunktes zunächst an den atmosphärischen Druck angleichen. Geben Sie den atmosphärischen Druck für *Messwert 1* ein, sobald sich der Spannungswert stabilisiert hat und drücken Sie anschließend auf *speichern*.
4. Zur Bestimmung des zweiten Kalibrierungspunktes üben Sie mit einer externen Pumpe Druck aus, den Sie zeitgleich mit einem Manometer messen. Geben Sie den Wert des Manometers in Ihrem Messwertprogramm ein. Sobald sich der Spannungswert stabilisiert hat drücken Sie auf *speichern*.
5. Möchten Sie die Kalibrierung nur für die aktuelle Messung verwenden, drücken Sie auf *Fertig*, um die Kalibrierung zu beenden. Zur Speicherung der Kalibrierung auf den Sensor drücken Sie auf *speichern*.

Problembehandlung

Unter www.vernier.com/til/1406 finden Sie weitere Informationen zur Problembehandlung sowie einen FAQ-Bereich.

Technische Daten

Druckbereich:	0 bis 210 kPa (0 bis 2,1 atm oder 0 bis 1600 mmHg)
Maximaler Druck (ohne dass der Sensor Schaden nimmt):	405 kPa
Genauigkeit	
- mit werksseitiger Kalibrierung:	± 4 kPa
- mit Ein-Punkt-Kalibrierung bei Atmosphärendruck:	± 3 kPa
Reaktionszeit:	10 ms
Internes Volumen:	0,8 ml

Zubehör

- Drucksensor Zubehörteile PS-ACC
- Zweilöchriger Gummistopfen Nr. 5 PS-STOP5
- Einlöchriger Gummistopfen Nr. 1 PS-STOP1
- Luer-Lock-Verbinder PS-LUER
- Zwei-Wege-Ventil aus Kunststoff PS-2WAY
- Kunststoffschlauch PS-TUBING
- Kunststoffverschluss PS-STEM
- Spritze PS-SYR
- Schlauchklemmen aus Kunststoff (100 Stk.) PTC

Verwandte Produkte

- Drucksensor bis 400 kPa (4 Bar) PS400-BTA

Gewährleistung

Vernier gibt auf dieses Produkt fünf Jahre Garantie ab dem Tag der Auslieferung an den Kunden. Die Garantie ist beschränkt auf fehlerhaftes Material oder fehlerhafte Herstellung. Fehler durch falsche Handhabung sind von der Garantie ausgeschlossen.



Technik-LPE GmbH
Friedrichsdorfer Landstr. 64
69412 Eberbach

06271 944650-1
info@technik-lpe.com