

Der differentielle Spannungsfühler ist für die Erforschung der grundlegenden Prinzipien der Elektrizität gedacht. Verwenden Sie diesen Sensor für Spannungsmessungen in Gleich- und Wechselstromkreisen mit niedrigen Spannungen. Mit seinem Messbereich von $\pm 6V$ ist er ideal für einfache Stromkreise. In Verbindung mit dem Stromfühler (DCP-BTA) sind Untersuchungen des Ohm'schen Gesetzes oder Phasenbeziehungen in aktiven Schaltungen möglich.



Messwernerfassung mit dem differentiellen Spannungsfühler

Dieser Sensor kann mit folgenden Geräten benutzt werden:

- Vernier LabQuest®2 oder Vernier LabQuest® als Standalone-Geräte oder in Verbindung mit einem Computer
- Vernier LabQuest® Mini in Verbindung mit einem Computer
- Vernier LabPro® in Verbindung mit einem Computer oder TI Grafik-Taschenrechner
- Vernier Go!@Link
- Vernier EasyLink®
- Vernier SensorDAQ®
- CBL 2™
- TI-Nspire Lab Cradle™



Gewährleistung

Vernier garantiert Fehlerfreiheit in Material und Verarbeitung für einen Zeitraum von 5 Jahren nach der Auslieferung. Ausgeschlossen von dieser Gewährleistung sind Fehler, die durch unsachgemäßen oder falschen Gebrauch verursacht wurden.



LPE Technische Medien GmbH
Schwanheimer Str. 27
69412 Eberbach
Tel.: 06271/9234-10 Fax: 06271/9234-20
info@technik-lpe.com
www.technik-lpe.de

Rev. 2/17/10

Logger Pro, Logger Lite, Vernier LabQuest, Vernier LabQuest Mini, Vernier LabPro, Go! Link, Vernier EasyLink sind weltweit eingetragene Marken von Vernier International.

CBL 2 und CBL, TI-GRAPH LINK, und TI Connect sind Warenzeichen von Texas Instruments.

Alle anderen Produktbezeichnungen können geschützte Marken von verschiedenen Anbietern sein. Bitte beachten Sie die Copyrights.

Das grundsätzliche Verfahren für die Benutzung des differentiellen Spannungsfühlers:

1. Schließen Sie den Spannungsfühler an das Interface an.
2. Starten Sie das Messwernerfassungsprogramm.
3. Die Software erkennt den Spannungsfühler und lädt eine Grundeinstellung für die Erfassung.

Sie können nun mit der Datenerfassung beginnen.

Bitte beachten Sie, dass dieses Produkt speziell für Unterrichtszwecke entwickelt wurde. Es ist für Industrie-, Medizin-, Forschungs- und Produktionszwecke nicht geeignet.

Spezifikationen

Eingangsspannungsbereich	+/- 6,0V
Max. Spannung am Eingang	+/- 10V
Eingangswiderstand (zu Masse)	10 MOhm
Linearität	0,01%
13bit Auflösung (mit SensorDAQ)	1,6mV
12bit Auflösung (mit LabPro, LabQuest2 LabQuest, LabQuest mini, Go!Link, TI Nspire Lab Cradle oder EasyLink)	3,1mV
10bit Auflösung (mit CBL 2)	12,5mV
Versorgungsspannung	5V
Aufnahmestrom	typ. 9mA
Ausgangsspannung	0-5V
Übertragungsfunktion	$V_o = -0,4 (V_+ - V_-) + 2,5$
Gespeicherte Kalibrierung	slope -2,5 V/V intercept 6,25V

Dieser Sensor verfügt über einen Auto-ID-Schaltkreis. Bei Verwendung mit LabQuest, LabQuest Mini, LabPro, Go! Link, SensorDAQ, EasyLink oder CBL 2 erkennt die Software den Sensor und konfiguriert die Messwerterfassung automatisch mit voreingestellten Parametern.

Wie der differentielle Spannungsfühler funktioniert

Der differentielle Spannungsfühler misst die Potentialdifferenz zwischen der V_+ -Klemme (rot) und der V_- -Klemme (schwarz). Der Fühler besitzt differentielle Eingänge. Die gemessene Spannung bezieht sich auf die schwarze Klemme und nicht auf die Schaltungsmasse. Dies erlaubt die freie Spannungsmessung in einer Schaltung ohne auf die Masse achten zu müssen. Mit dem differentiellen Spannungsfühler können sowohl positive als auch negative Potentiale gemessen werden.

Verwenden Sie die Spannungsfühler wie ein normales Voltmeter. Sie sollten direkt über das Schaltungselement angeschlossen werden. Der differentielle Messbereich beträgt -6V bis +6V. Ein Überspannungsschutz verhindert eine Beschädigung des Sensors bei leicht höheren Spannungen.

Der Sensor darf NIEMALS zu Messungen von Hochspannungen oder Netzspannung eingesetzt werden.

Optionale Kalibrierung

Normalerweise ist keine neue Kalibrierung des differentiellen Spannungsfühlers notwendig. Er ist ab Werk auf die gespeicherte Kalibrierung eingestellt. Sie können also einfach die Kalibrierungsdatei Ihrer Vernier-Datenerfassungssoftware verwenden.

Die Ausgangsspannung des Sensors verhält sich linear zur Eingangsspannung. Wie oben angeführt, können positive und negative Spannungen gemessen werden. Da jedoch viele Interfaces nur Eingangsspannungen im Bereich von 0-5V erlauben, passt der Sensor durch Spannungsteilung und einem Offset den Eingangsspannungswert auf den Bereich 0-5V an. Wenn also beispielsweise 0V anliegen, gibt der Sensor 2,5V aus. Zur Datenerfassung differentieller Spannung nutzen Sie die Kalibrierung in Ihrem Programm oder kalibrieren Sie den Sensor mit bekannten Spannungen. Eine Standardkalibrierung mit 2 Punkten reicht wie bei vielen Verniersensoren aus. Eine andere Möglichkeit der Kalibrierung ist das „Nullen“ des Sensors. Dazu werden einfach die beiden Messleitungen kurzgeschlossen und die Null-Option in der Datenerfassungssoftware ausgewählt. Diese Möglichkeit erfasst allerdings nur den Offset und nicht den Verstärkungsfaktor des Sensors.