

Differentieller Spannungsfühler

DVP-BTA

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, z.B. in Stromkreisen mit Batterien und Glühlampen. Mit seinem Messbereich von $\pm 6V$ ist er ideal für einfache Stromkreise. In Verbindung mit dem Stromfühler (DCP-BTA) sind Untersuchungen des Ohmschen Gesetzes oder Phasenbeziehungen in aktiven Schaltungen möglich.

Achtung: Der Sensor darf **niemals** zu Messungen von Hochspannungen oder Netzspannung eingesetzt werden.



Differentieller Spannungsfühler

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

Kompatibilität mit Datenloggern

Aufzeichnung der Daten von Strom- und Spannungsfühlern						
Referenz	LabQuest2	LabQuest	LabQuest Mini mit Computer	GO!Link	Sensor DAQ	TI Nspire / LabCradle
30V-BTA	•	•	•	•	•	•
DVP-BTA	•	•	•	•	•	•
VP-BTA	•	•	•	•	•	•

Weitere Informationen u.a. zur Verwendung der Stromfühlers mit mobilen Endgeräten finden Sie auf der Webseite www.vernier.com/manuals/dvp-bta unter *Sensor Requirements*.

Benutzung des Spannungsfühlers

Die gängige Methode zur Benutzung des differentiellen Spannungsfühlers:

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.

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 0V anliegen gibt der Sensor 2,5V aus.

Zur Messwerterfassung differentieller Spannung nutzen Sie die Kalibrierung in Ihrem Programm oder kalibrieren Sie den Sensor mit bekannten Spannungen. Eine normale Zwei-Punkt-Kalibrierung reicht wie bei vielen Verniersensoren aus. Eine andere Möglichkeit der Kalibrierung ist das *Nullen* des Sensors. Dazu werden 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.

Videos

Videos zu diesem Produkt finden Sie unter www.vernier.com/dvp-bta.

Technische Daten

Messbereich:	$\pm 6 \text{ V}$
Max. Spannung:	$\pm 10 \text{ V}$
Eingangswiderstand (zu Masse):	$10 \text{ M}\Omega$
Linearität:	0,01%
13bit Auflösung (mit SensorDAQ):	1,6 mV
12bit Auflösung (mit LabPro, LabQuest2, LabQuest, LabQuest mini, Go!Link, TI-Nspire Lab Cradle oder EasyLink):	3,1 mV
10bit Auflösung (mit CBL 2):	12,5 mV
Versorgungsspannung:	5 V_{DC}
Aufnahmestrom:	typisch 9 mA
Ausgangsspannung:	0-5 V
Übertragungsfunktion:	$V_O = -0,4 (V_+ - V_-) + 2,5$
Gespeicherte Kalibrierung:	
	Steigung (k_1) = $-2,5 \text{ V} / \text{V}$
	Achsenschnittpunkt (k_0) = $6,25 \text{ V}$

Funktionsweise

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 den Spannungsfühler wie ein normales Voltmeter. Der differentielle Messbereich beträgt -6V bis +6V. Ein Überspannungsschutz verhindert eine Beschädigung des Sensors bei leicht höheren Spannungen.

Fehlersuche

Falls der Sensor nicht funktioniert wie erwartet überprüfen Sie Folgendes:

- Sind die Klemmen richtig angeschlossen und haben sie guten Kontakt ?
- Schwankt die Spannung stark ? Probieren Sie als Spannungsquelle eine Batterie aus, wenn es damit funktioniert liegt es eventuell am Netzteil.

verwandte Produkte

- DCP-BTA: Stromfühler (bis 0,6 A)
- 30V-BTA: 30V-Spannungsfühler ($\pm 30 \text{ V}$)

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.



Im Alleinvertrieb von

heutink.technik

Sitz Adresse:
Heutink Technische Medien GmbH
Brüsseler Str. 1a
49124 Georgsmarienhütte
info@heutink-technik.de

Postanschrift:
Heutink Technische Medien GmbH
Industriepark 14
7021 BL Zelhem
info@heutink.nl