

Vernierov senzor elektrickej energie

Kód VES-BTA

Vernierov senzor elektrickej energie umožňuje študentom jednoducho merať prúd aj napätie. Svorky zdroja sa pripájajú na zdroje energie, napríklad na veterné turbíny alebo solárne panely, a svorky záťaže sa pripájajú na záťaž, napríklad na LED, vodné pumpy, rezistory alebo na meniteľnú záťaž.



Zber údajov s Vernierovým senzorom elektrickej energie

Tento senzor je možné použiť na zber údajov s nasledujúcimi interfejsmi.

- Vernier LabQuest® 2 alebo originálny LabQuest ako samostatné zariadenie, alebo s počítačom
- Vernier LabQuest Mini s počítačom
- Vernier LabPro® s počítačom alebo s grafickou kalkulačkou TI
- Vernier SensorDAQ®
- CBL 2™
- TI-Nspire™ Lab Cradle

Všeobecný postup použitia Vernierovho senzora elektrickej energie.

1. Pripojte senzor energie k interfejsu.
2. Spustíte softvér zberu údajov.
3. Softvér identifikuje senzor energie a načíta štandardné nastavenie zberu údajov. Zber údajov je pripravený.

Softvér zberu údajov

Senzor je možné použiť s interfejsom a s nasledujúcim softvérom zberu údajov.

- **Logger Pro 3** Počítačový program, ktorý sa používa s interfejsmi LabQuest 2, LabQuest, LabQuest Mini, LabPro a Go!Link. Je potrebná verzia 3.8.7 alebo novšia.
- **Logger Lite** Počítačový program, ktorý sa používa s interfejsmi LabQuest 2, LabQuest, LabQuest Mini, LabPro a Go!Link. Je potrebná verzia 1.7.0 alebo novšia.
- **LabQuest 2 App** Program sa používa na LabQueste 2, keď je použitý ako samostatné zariadenie. Je potrebná verzia 2.3.1 alebo novšia.
- **LabQuest App** Program sa používa na originálnom LabQueste, keď je použitý ako samostatné zariadenie. Je potrebná verzia 1.7.2 alebo novšia.
- **LabVIEW™** Softvér National Instruments LabVIEW™ je grafický programovací jazyk, ktorý predáva National Instruments. Používa sa so SensorDAQ a dá sa použiť aj s množstvom iných interfejsov Vernier.
- **DataQuest™ Software for TI-Nspire™** Aplikácia pre kalkulačky TI-Nspire sa dá použiť s TI-Nspire Lab Cradle.
- **EasyData App** Aplikácia je určená pre kalkulačky TI-83 Plus a TI-84

Plus, a je možné ju použiť s CBL 2 a s LabPro. Je potrebná verzia 2.0 alebo novšia.

POZNÁMKY: Výrobky Vernier sú určené len pre účely výuky. Naše výrobky neodporúčame pre žiadne priemyselné, lekárske alebo komerčné procesy, ako je záchrana života, diagnostika pacientov, riadenie výrobných procesov alebo priemyselné testovanie akejkoľvek povahy.

Rady pri použití Vernierovho senzora elektrickej energie

Vlastnosti senzora

Vernierov senzor elektrickej energie má dva konektory typu BTA: napäťový a prúdový konektor. Keď sú obidva konektory pripojené na Vernierov interfejs, softvér zberu údajov automaticky identifikuje senzor a natiahne príslušné nastavenie pre zber údajov. Ak používate na zber údajov odporúčané verzie Logger Pro, Logger Lite alebo LabQuest App., nastavenie pre zber údajov sa natiahne, keď použijete obidva konektory. V súbore s vytvoria vypočítané stĺpce a panely meradiel pre výkon, odpor a energiu. Ak použijete niektorý z ostatných softvérov, uvedených v časti o softvéroch zberu údajov, tento senzor sa automaticky identifikuje ako dva senzory, senzor prúdu a senzor napätia. Vypočítané stĺpce a panely meradiel pre výkon, odpor a energiu budete musieť nakonfigurovať manuálne.

Ak zapojíte len senzor napätia, alebo senzor prúdu, senzor energie bude fungovať ako jednoduchý senzor napätia alebo prúdu.

Pripájanie zariadení k senzoru energie

Vernierov senzor elektrickej energie má pár viacúčelových spojovacích svoriek, označených ako Source (zdroj), na pripájanie zariadení, ktoré generujú energiu, napríklad model veternej turbíny, solárny panel, batéria, napájací zdroj alebo generátor funkcií Ďalší pár viacúčelových spojovacích svoriek, označených ako Load (záťaž) je určených na pripájanie záťaže. Záťažou môže byť akékoľvek elektrické zariadenie, ktoré môže pracovať na jednosmerné napájanie, pri napätí, ktoré zodpovedá použitému zdroju napätia. Príkladom môže byť Vernierova meniteľná záťaž (kód VES-VL), Vernierova doska s rezistormi (kód VES-RB), samostatné rezistory, motory alebo LED diódy.

Na tieto koncovky môžete pripájať štandardné banániky, krokosvorky alebo holé vodiče, koncovky poskytujú kvalitné elektrické spojenie.

Nulovanie senzora

Pred začatím zberu údajov je potrebné napäťovú aj prúdovú časť vynulovať cez softvér zberu údajov. Odpojte záťaž aj zdroj napätia a prepojte svorky výstupu Load (záťaž) vodičom. Vynukujte senzor cez softvér zberu údajov.

Poznámka: Ak sú hodnoty prúdu a napätia blízke nule, akákoľvek hodnota odporu indikovaná na paneli meradla v softvéri nemá význam.

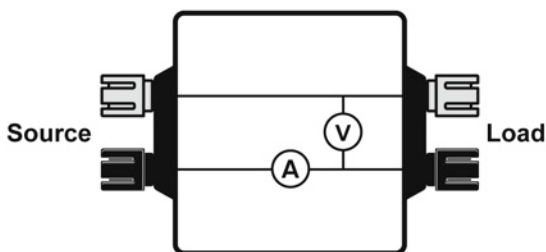


Poistka s automatickým resetovaním

Obvod vnútri senzora energie obsahuje na ochranu obvodov pred náhodným preťažením poistku s automatickým resetovaním. Prúdy väčšie ako 1 A spôsobia, že poistka preruší obvod. V takomto prípade budete musieť pred ďalším používaním senzora energie niekoľko minút počkať.

Môžem používať tento senzor ako senzor prúdu a senzor napätia?

Vernierov senzor elektrickej energie je zapojený tak, že keď je k Vernierovmu interfejsu pripojený len konektor napätia, automaticky sa identifikuje ako senzor napätia (potenciálu) a môžete ním merať napätie. Ak je k



Vernierovmu interfejsu pripojený len konektor prúdu, automaticky sa identifikuje ako senzor prúdu a môžete ním merať prúd medzi zápornými svorkami. Schéma ukazuje zapojenie vnútri krabičky senzora.

Zapojenie vnútri Vernierovho senzora elektrickej energie pri pohľade zhora

Technické údaje

Rozsah napätia na vstupe Source		± 30 V
Rozsah prúdu na vstupe Source		± 1000 mA
Linearita	Senzor napätia	0,01%
	Senzor prúdu	0,01%
13-bitové rozlíšenie (pri použití SensorDAQ):	Senzor napätia	0,008 V
	Senzor prúdu	0,26 mA
12-bitové rozlíšenie (pri použití LabQuest 2, LabQuest, LabQuest Mini, TI-Nspire Lab Cradle)	Senzor napätia	0,016 V
	Senzor prúdu	0,52 mA
Vstupná impedancia	Senzor napätia	> 2 M Ω
Predradený odpor	Senzor prúdu	0,1 Ω
Frekvenčná odozva	Senzor napätia	-3 dB pri 160 Hz
	Senzor prúdu	-3 dB pri 160 Hz
Uložená kalibrácia	Senzor napätia	
	sklon	-12,526 V/V

priesečník nuly	31,315 V
Senzor prúdu	
sklon	-422,09 mA/V
priesečník nuly	1055,25 mA

Súvisiace výrobky

Vernierova meniteľná záťaž	VES-VL
Vernierova doska s rezistormi	VES-RB
KidWind pokročilá veterná experimentálna zostava	KW-AWX
KidWind základná veterná experimentálna zostava	KW-BWX
KidWind MINI veterná turbína	KW-MWT
KidWind solárny panel 2V/400mA	KW-SP2V
KidWind solárny panel 12V/500mA	KW-SP12V

Záruka

Záručné podmienky na území Slovenska sa riadia podmienkami vydanými distribútorom výrobkov Vernier na Slovensku, ktoré sú súčasťou dodávky výrobku, a ostatnými platnými zákonmi. Vylúčenie zo záruky: Záruka predpokladá normálne používanie výrobku v súlade s jeho návodom na použitie za bežných laboratórnych podmienok. Pod záruku nespadá nesprávne použitie výrobku, jeho poškodenie vonkajšími vplyvmi, zmena jeho konštrukcie užívateľom a podobné udalosti. Záruka sa tiež nevzťahuje na bežné opotrebovanie a spotrebný materiál, ak takýto materiál výrobok obsahuje. Vylúčenie zo záruky: Záruka predpokladá normálne používanie výrobku v súlade s jeho návodom na použitie za bežných laboratórnych podmienok. Pod záruku nespadá nesprávne použitie výrobku, jeho poškodenie vonkajšími vplyvmi, zmena jeho konštrukcie užívateľom a podobné udalosti. Záruka sa tiež nevzťahuje na spotrebný materiál, ak takýto materiál výrobok obsahuje.

Vernier Software & Technology

13979 SW Millikan Way
Beaverton, OR 97005-2886
www.vernier.com

Slovensko: PMS Delta s,r,o,
Fándlyho 1
07101 Michalovce
www.pmsdelta.sk



Preklad: Peter Spišák, 2015

Rev. 4/14/2014

Logger Pro, Logger Lite, Vernier LabQuest, Vernier LabQuest Mini, Vernier LabPro a iné uvedené značky sú v Spojených štátoch našimi ochrannými alebo registrovanými ochrannými značkami.

TI-Nspire a CBL 2 sú ochrannými značkami Texas Instruments.

Všetky ostatné tu uvedené značky, ktoré nie sú našim vlastníctvom, sú majetkom svojich vlastníkov, ktorí môžu alebo nemusia s nami súvisieť, byť s nami v spojení alebo byť nami sponzorovaní.