AC/DC Nutikas toiteallikas

PI-9525

Sissejuhatus

AC/DC nutikas toiteallikas pakub suure võimsusega alalis- ja vahelduvvoolusignaale, mis on võimelised toitma mootoreid, lainedraivereid ja vooluringe. Seadet juhitakse tarkvara PASCO Capstone või SPARKvue kaudu, millega saab selle ühendada Bluetoothi või USB kaudu, võimaldades Chromebooki, Androidi ja Apple iOS-i seadmete kasutajatel teha katseid toiteallikat vajavate juhtmevabade anduritega. Seade suudab väljastada kuni 10 V 1 A vooluga maksimaalsel väljundsagedusel 100 kHz. Seadme eraldusvõime on 0,001 Hz.

Kom ponendid

Kaasasolevad komponendid:

- AC/DC nutikas toiteallikas
- Toiteadapter (15 V @ 2,67 A)
- USB-C-USB-A-kaabel

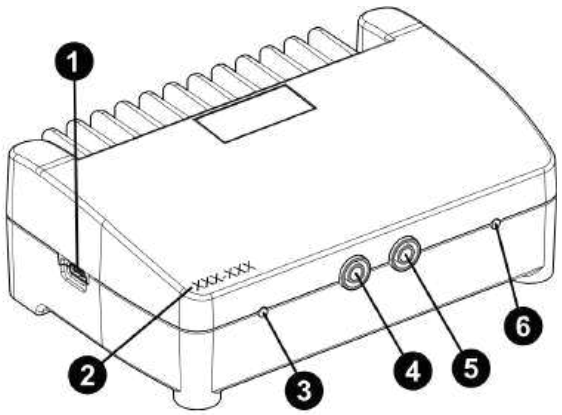
Vajalikud seadmed ja tarkvara:

- PASCO Capstone või SPARKvue tarkvara
- Banaanipistiku plaastrijuhtmed, näiteks 30 cm banaanipistikute komplektid (SE-7123)

Ühilduvad seadmed:

- Mehaaniline ostsillaator/draiver (ME-8750) • Lainejuht (WA-9855)
- Energiaülekanne - kalorimeeter (ET-8499)
- Keelpilli vibraator (WA-9857A)

Funktsioonid



❶ **USB-C port**

Ühendage kaasasolev USB-C-USB-A-kaabel siia, kui ühendate nutika toiteallika kaabli kaudu programmiga.

❷ **Seadme ID**

Kasutage nutika toiteallika tuvastamiseks, kui loote programmiga ühenduse Bluetoothi kaudu.

❸ **Bluetoothi oleku LED**

Vilgub punaselt, kui vahelduvvoolu/alalisvoolu nutikas toiteallikas on sidumiseks valmis. Vilgub roheliselt, kui seade on edukalt seotud PASCO Capstone'i või SPARKvuega. See LED on keelatud, kui andur on USB kaudu programmiga ühendatud.

❹ **Maapinna väljund**

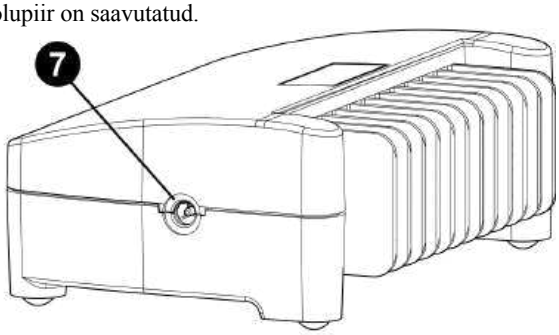
Ühendage vooluahela madala potentsiaaliga ots selle pordiga.

❺ **Pinge väljund**

Ühendage vooluahela suure potentsiaaliga ots selle pordiga.

❻ **Toite LED**

Põleb punaselt, kui seade on esmakordselt toiteallikaga ühendatud, seejärel muutub roheliseks, mis näitab, et seade on toidetud. Kasutamise ajal muutub LED punaseks, mis näitab, et voolupiir on saavutatud.



❼ **Power jack**

Seadme toiteks ühendage toiteadapter siia. Seadmel pole toitenuppu ja väljund on keelatud kuni tarkvara kaudu aktiveerimiseni.

Hankige tarkvara

Nutikat toiteallikat saate kasutada koos SPARKvue või PASCO Capstone'i tarkvaraga. Kui te pole kindel, millist kasutada, külastage pasco.com toodete juhendite tarkvara võrdlust.

SPARKvue brauseripõhine versioon on tasuta saadaval kõigil platvormidel. Pakume SPARKvue ja Capstone'i tasuta prooviversiooni Windowsi ja Maci jaoks. Tarkvara hankimiseks minge

Küsimused?
Küsi PASCO Scientific ametlikult partnerilt Eestis - DIFI.NET OÜ
ask@ste.education +372 5551 5542 https://oppelabor.ee

pasco.com/downloads või otsige **oma seadme rakenduste poest** SPARKvue.

Kui olete tarkvara varem installinud, kontrollige, kas teil on uusim värskendus.

SPARKvue: peamenüü > värskenduste otsimine

PASCO nurgakivi: aidake > värskendusi kontrollida

1

AC/DC nutikas toiteallikas | PI-9525

Püsivaravärskenduse otsimine

SPARKvue

1. Ühendage nutikas toiteallikas tavalise seinakontaktiga.
2. Avage SPARKvue, seejärel valige **tervituskuval** Anduri andmed.

3. Valige saadaolevate seadmete loendist seade, mis vastab teie toiteallika seadme ID-le.
4. Kuvatakse teade, kui püsivara värskendus on saadaval. Püsivara värskendamiseks klõpsake nuppu **Jah** .
5. Kui värskendus on lõpule viidud, sulgege SPARKvue.

PASCO nurgakivi

1. Ühendage nutikas toiteallikas tavalise seinakontaktiga.
2. Avage PASCO Capstone ja klõpsake **tööriistapaletis** nuppu Riistvara häälestus.
3. Valige saadaolevate seadmete loendist seade, mis vastab teie toiteallika seadme ID-le.
4. Kuvatakse teade, kui püsivara värskendus on saadaval. Püsivara värskendamiseks klõpsake nuppu **Jah** .
5. Kui värskendus on lõppenud, sulgege Capstone.

Kasutus

Tarkvara seadistamine

SPARKvue:

1. Ühendage kaasasoleva toiteadapteri abil AC/DC Smart Power Supply tavalise seinakontaktiga. Seade lülitub automaatselt sisse.
2. Käivitage SPARKvue, seejärel valige **peamenüüst** Anduri andmed.
3. Kasutage AC/DC nutika toiteallika programmiga ühendamiseks ühte järgmistest võimalustest:
   - Valige saadaolevate Bluetooth-seadmete loendist seade, mille seadme ID vastab teie nutikale toiteallikale trükitud seadmele.
   - Ühendage kaasasoleva kaabli üks ots nutika toiteallika USB-C-porti, seejärel ühendage kaabli teine ots arvuti USB-A-porti või toitega USB-jaoturiga.
4. Valige veerus Kiirkäivituskatsed "Signaaligeneraator ja ulatus".

PASCO nurgakivi:

1. Ühendage kaasasoleva toiteadapteri abil AC/DC Smart Power Supply tavalise seinakontaktiga. Seade lülitub automaatselt sisse.
2. Käivitage Capstone, seejärel valige **vasakul asuvast tööriistade paletist** Hardware Setup.
3. Kasutage AC/DC nutika toiteallika programmiga ühendamiseks ühte järgmistest võimalustest:
   - Valige saadaolevate Bluetooth-seadmete loendist seade, mille seadme ID vastab teie nutikale toiteallikale trükitud seadmele.
   - Ühendage kaasasoleva kaabli üks ots nutika toiteallika USB-C-porti, seejärel ühendage kaabli teine ots arvuti USB-A-porti või toitega USB-jaoturiga.
4. Soovi korral seadistage ekraan väljundi jälgimisekstage või nutika toiteallika sagedus.
5. Valige **Tööriistade** paletist **Signaaligeneraator** .

Signaali väljastamine

Kui olete nutika toiteallika SPARKvue või Capstone'iga ühendanud, saate programmi abil seadmest vahelduvvoolusignaali või alalisvoolu väljastada. Programmi raames saab reguleerida järgmisi signaali parameetreid:

- **Lainekuju:** juhib laine üldist kuju. Võimalikud väljundvalikud on siinuslaine (**siinus**), ruutlaine (**ruut),** ruutlaine ainult positiivse komponendiga (**positiivne ruutlaine**), kolmnurklaine (**kolmnurk**) ja alalisvool (**DC).**
- **Sagedus:** Juhib vahelduvvoolu signaali sagedust.
- **Töötsükkel:** Kontrollib protsenti lainepikkusest, mille ruutlaine või positiivne ruutlaine kulutab maksimaalse pinge juures. See säte pole juurdepääsetav, kui lainekuju väärtuseks on seatud "Siinus" või "Kolmnurk".
- **Amplituud:** Kontrollib vahelduvvoolu signaali maksimaalse ja minimaalse mahu absoluutväärtust.
- **Voltage Limit:** Piirab maksimaalset mahtutage, mida nutikas toiteallikas saab väljastada.
- **DC Voltage:** Kontrollib voltage alalisvoolu väljundist. See valik kuvatakse ainult siis, kui lainekuju jaoks on valitud "DC" ja see on ainus selles režiimis juurdepääsetav valik.

Kui olete parameetrid vastavalt soovile määranud, saate nutika toiteallika väljundi lubada või keelata, vajutades tööriista allosas

olevaid **sisse-** ja väljalülitusnuppe. Samuti saate märkida ruudu **Automaatne**, et nutikas toiteallikas hakkaks signaali väljastama, kui andmete kogumine algab, ja lõpetaks, kui andmete kogumine lõpeb. Lisateavet nende tööriistade kasutamise kohta leiate PASCO Capstone'i või SPARKvue veebispikrist.

Mõõtmised

Nutika toiteallika väljundit saab mõõta kahe sisemise anduri abil, mis teatavad väljundpingest ja väljundsagedusest seadmest. Pinge ja sageduse mõõtmisi saab kasutada arvutustes või kanda tarkvara ekraanidele. Sageduse mõõtmise maksimaalne diskreetimissagedus on 100 Hz ja pinge mõõtmise maksimaalne diskreetimissagedus on salvestamisel 20 kHz või 100 kHz, kui programm on ostsilloskoobi jälgimisrežiimis.

MÄRKUS: Voltage mõõtmise maksimaalne sample sagedus on võrreldav maksimaalse sagedusega, mida nutikas toiteallikas saab väljastada. Seega, kui väljastate signaali, mille sagedus on selle piiri lähedal, vajate välist pingeandurit, mille täpsete pingeandmete kogumiseks.

diskreetimissagedus on palju suurem kui 100 kHz

Praegune limiit

AC/DC nutikas toiteallikas on konstrueeritud voolupiiranguga, mis takistab väljundvoolu ületamist 1 A. Kui see piir on saavutatud, piiratakse pinge väärtust, mis tekitab 1 A voolu. (Pange tähele, et see võib põhjustada mõõdetud väljundsignaali kuju moonutamist oodatust võrreldes.) Kui see juhtub, muutub seadme toite LED-tuli punaseks ja tarkvara signaaligeneraatori juhtnupud kuvavad teate "Current Limited".

Kodeerimine Blocklyga

AC/DC nutikat toiteallikat saab juhtida ka Blockly abil, visuaalse kodeerimiskeele abil, mis on juurdepääsetav nii PASCO Capstone'i kui ka SPARKvue kooditööriistas. Seade ühildub signaaligeneraatori väljunditega jaotises **Riistvara**, mis sisaldab plokke väljundsageduse automaatseks muutmiseks ja väljundi lubamiseks või keelamiseks. Pinge ja sageduse mõõtmistele pääseb juurde ka Blocklys. Kooditeek sisaldab ka eelkonstrueeritud programme, mis võimaldavad seadmel astuda läbi keelpillivibraatori resonantssageduste või väljastada pingekaldteed. Lisateavet Blockly kasutamise kohta leiate PASCO Capstone'i või SPARKvue veebispikrist.

Tarkvara abi

SPARKvue ja PASCO Capstone Help annavad teavet selle kohta, kuidas seda toodet tarkvaraga kasutada. Spikrile pääsete juurde tarkvarast või veebist.

SPARKvue

Tarkvara: Peamenüü > abi

Veebis: help.pasco.com/sparkvue

PASCO nurgakivi

Tarkvara: abi > PASCO Capstone'i abi

Veebis: help.pasco.com/capstone

Spetsifikatsioonid ja tarvikud

Külastage pasco.com/product/PI-9525 tootelehte view spetsifikatsioonid ja uurige tarvikuid. Tootelehelt saate alla laadida ka katsefaile ja tugidokumente.

Katse failid

Laadige alla üks mitmest õpilastele valmis tegevusest PASCO eksperimentaalraamatukogust. Katsed hõlmavad õpilaste jaotusmaterjale ja õpetajate märkmeid. Külastage pasco.com/freelabs/PI-9525.

PASCO

Toote kasutusjuhend | 012-17861A

Tehniline tugi

Kas vajate rohkem abi? Meie asjatundlikud ja sõbralikud tehnilise toe töötajad on valmis vastama teie küsimustele või juhendama teid mis tahes probleemide lahendamisel.

Veebileht www.oppelabor.ee

Telefon +372 5551 5542

Meil ask@ste.education

Piiratud garantii

Toote garantii kirjelduse leiate www.pasco.com/legal garantii ja tagastamise lehelt.

Autoriõigus

See dokument on autoriõigusega kaitstud, kõik õigused kaitstud. Mittetulunduslikele haridusasutustele antakse luba selle käsiraamatu mis tahes osa reprodutseerimiseks, tingimusel et reproduktsioone kasutatakse ainult nende laborites ja klassiruumides ning neid ei müüda kasumi saamiseks. Reprodutseerimine muudel asjaoludel ilma PASCO scientificu kirjaliku nõusolekuta on keelatud.

Kaubamärgid

PASCO ja PASCO scientific on PASCO scientificu kaubamärgid või registreeritud kaubamärgid Ameerika Ühendriikides ja teistes riikides. Kõik muud kaubamärgid, tooted või teenusenimed on või võivad olla nende vastavate omanike kaubamärgid või teenusemärgid ning neid kasutatakse nende vastavate omanike toodete või teenuste tuvastamiseks. Lisateabe saamiseks külastage www.pasco.com/legal.

Toote kasutusea lõpus kõrvaldamine

Selle elektroonikatoote suhtes kehtivad kõrvaldamis- ja ringlussevõtueeskirjad, mis on riigiti ja piirkonniti erinevad. Teie kohustus on oma elektroonikaseadmed ringlusse võtta vastavalt kohalikele keskkonnaseadustele ja -määrustele, et tagada nende ringlussevõtt viisil, mis kaitseb inimeste tervist ja keskkonda. Et teada

saada, kuhu saate oma jäätmed ringlussevõtuks ära anda, võtke ühendust kohaliku jäätmete ringlussevõtu või kõrvaldamise teenusega või kohaga, kust toote ostsite. Euroopa Liidu elektroonika- ja elektroonikaseadmete jäätmete (elektroonika- ja elektriseadmete jäätmed) sümbol tootel või selle pakendil näitab, et seda toodet ei tohi ära visata tavalises jäätmekonteineris.

CE-avaldus

Seda seadet on testitud ja leitud, et see vastab kohaldatavate EL-i direktiivide olulistele nõuetele ja muudele asjakohastele sätetele.

FCC avaldus

See seade vastab FCC reeglite 15. osale. Kasutamine sõltub kahest järgmisest tingimusest: (1) See seade ei tohi põhjustada kahjulikke häireid ja (2) see seade peab vastu võtma kõik vastuvõetud häired, sealhulgas häired, mis võivad põhjustada soovimatuid toiminguid.

Küsimused?

Küsi PASCO Scientific ametlikult partnerilt Eestis - DIFI.NET OÜ

ask@ste.education +372 5551 5542 https://oppelabor.ee