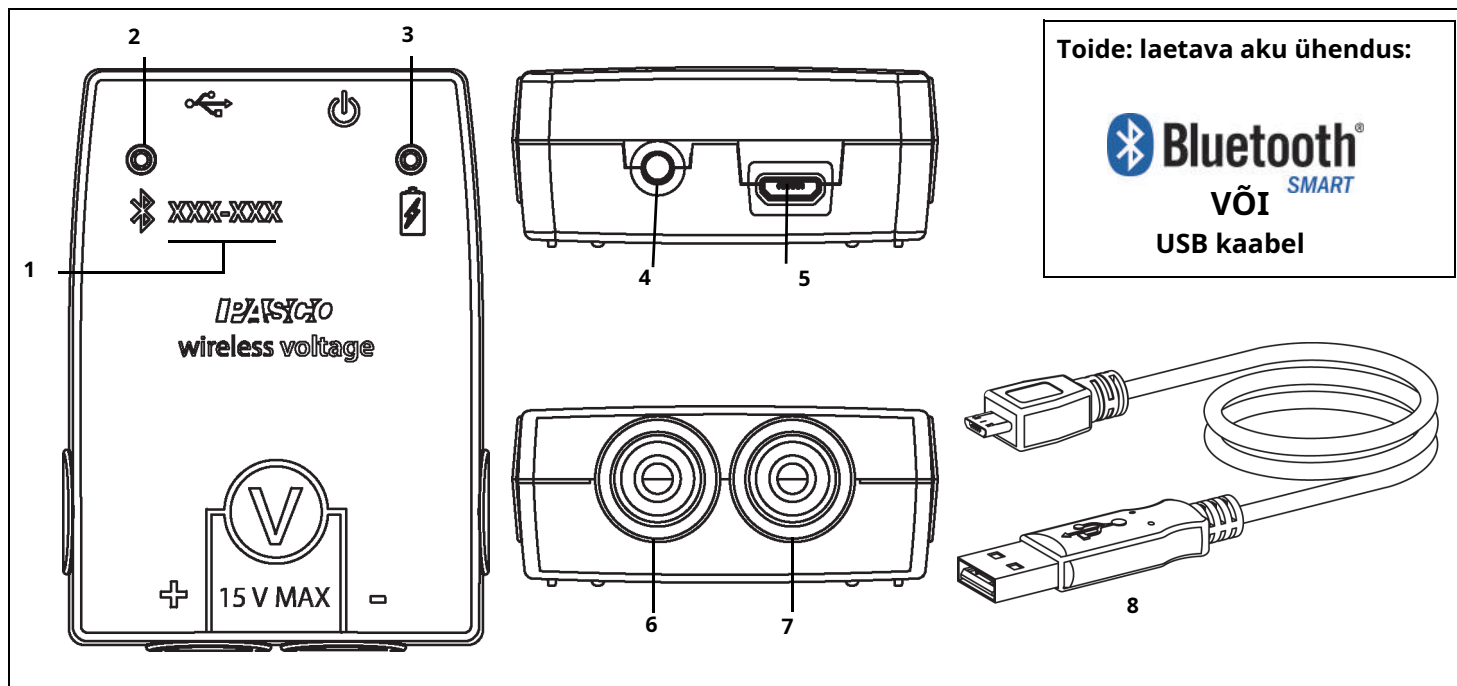


Juhtmeta pingeadur

PS-3211



1	Seadme ID-number	5	Micro USB port
2	Bluetoothi oleku LED	6	Punane testimisjuht Jack
3	Aku oleku LED	7	Must testjuhtpistik
4	ON nupp	8	Micro USB kaabel

Riistvara

Kaasasolev Varustus	Osa number
Juhtmeta pingeadur	PS-3211
Mikro-USB kaabel (1 meeter)	
Testjuhtmed, kaetud (punane/must)	



Sissejuhatus

Juhtmeta pingeadur on juhtmevaba kombinatsioon ja USB-andur, mille kaudu ühendub arvuti või tahvelarvutiga Bluetooth ja saab ühendada ka a

arvuti USB-kaabliga (kaasas). Andur mõõdab pinget vahemikus -15 volti (V) kuni + 15 V. Anduril on sisseehitatud ülekoormuskaitse. PASCO andmete kogumise tarkvara kuvab ja analüüsib anduri mõõtmisi. MÄRKUS. Tarkvara toetab ka "kaugandmete logimist" pikaajaliste katsete jaoks.

Andur on loodud aku kasutusaja optimeerimiseks. Kuna igal anduril on kordumatu Seadme ID number, saab arvuti või tahvelarvutiga korraga ühendada rohkem kui ühe.

Andmete kogumise tarkvara

PASCO Capstone	SPARKvue
	
<ul style="list-style-type: none"> • Mac OS X • Aknad 	<ul style="list-style-type: none"> • Mac OS X • Aknad • iOS • Android • Chromebook

Vaadake PASCO veebisaiti aadressil

www.pasco.com/software

abi saamiseks õige PASCO tarkvara valimisel ja uusimate versioonide kontrollimiseks.

Tarkvara abi

Andmete kogumise, kuvamise ja analüüsimise kohta teabe saamiseks vaadake SPARKvue spikrit või PASCO Capstone'i spikrit.

- SPARKvue's valige suvalises kuvas, sealhulgas avakuval, nupp HELP.
- PASCO Capstone'is valige Help menüüst PASCO Capstone'i spikker või vajutage F1.

Bluetooth[®] Ühilduvus

Kontrollige PASCO veebisaiti aadressil

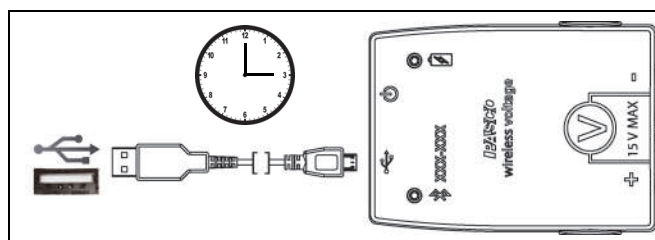
www.pasco.com/compatibility

värskeima teabe saamiseks.

Platvorm	Bluetooth SMART ühilduvus
iOS	iPad 3 ja uuemad iPhone 4S ja uuemad iPod touch 5 ja uuemad
SÄDE Element	Kõik mudelid
Android	Android 4.3 ja uuemad
Chromebook	Chrome OS (vaja on PS-3500 adapterit*)
Mac OS X	2011. aasta juulis või hiljem tutvustatud mudelid*
Windows	Windows 7 ja uuemad (vajab PS-3500 adapterit*)

PS-3500 adapteri ja Mac OS X mudelite kohta vaadake lisateavet A.

Esialgne samm: laadige aku



- Ühendage kaabel: kasutage mikro-USB-kaablit, et ühendada traadita pinganduri tagaosas olev mikro-USB-port USB-porti või USB-laadijaga, näiteks PASCO PS-3501 USB-laadimisjaamaga. Vaata diagrammi.
- Laadimine algab automaatselt. Anduri sees olev laadimisahel lülitub ise välja, kui seade on täielikult laetud.
- Aku oleku LED põleb kollaselt aku laadimise ajal ja roheliselt, kui aku on laetud.
- Aku on tehases osaliselt laetud. Esialgne laadimisaeg võib olla kolm tundi või pikem sõltuvalt toiteallikast.

ON/OFF teave

Anduri väljalülitamiseks vajutage ja hoidke hetkeks all anduri tagaosas olevat ON nuppu, kuni oleku LED-tuled lõpetavad vilkumise. Traadita pingandur lülitab end magama pärast mitu minutit mitteaktiivsust, kui see pole ühendatud, ja umbes tund aega, kui see pole ühendatud.

LED teave

Bluetoothi ja aku oleku LED-tuled töötavad olenevalt ühenduse tüübist järgmiselt.

Juhtmevaba Bluetooth-ühenduse jaoks:

Bluetooth LED	Olek
Punane vilkumine	Sidumiseks valmis
Roheline vilkumine	Ühendatud
Kollane vilkumine	Logimine*

Aku LED	Olek
Punane vilkumine	Väike võimsus

Mikro-USB-kaabli ühendamiseks USB-ga *sadamasse*:

Bluetooth LED	Olek
VÄLJAS	---
VÄLJAS	---
Kollane vilkumine	Logimine*

Aku LED	Olek
Kollane ON	Laadimine
Roheline ON	Laetud

Mikro-USB-kaabli ühendamiseks USB-ga *laadija*

Bluetooth LED	Olek
Punane vilkumine	Sidumiseks valmis
Roheline vilkumine	Ühendatud
Kollane vilkumine	Logimine*

Aku LED	Olek
Kollane ON	Laadimine
Roheline ON	Laetud

***Logimine:** PASCO juhtmeta andurid võivad reaalajas vaatamiseks voogesitada reaalajas andmeid ühilduvasse seadmesse või logida andmeid (salvestage need anduri mällu). Pärast logimist saab andmed arvutisse üles laadida, et neid hiljem kuvada ja analüüsida. Logimisvõimalus toetab pikaajalist või kaugandmete kogumist, kui seade pole ühendatud.

Kontrollige PASCO veebisaiti aadressil:

www.pasco.com/software

uusima tarkvaraversiooni jaoks.

Seadistage riistvara

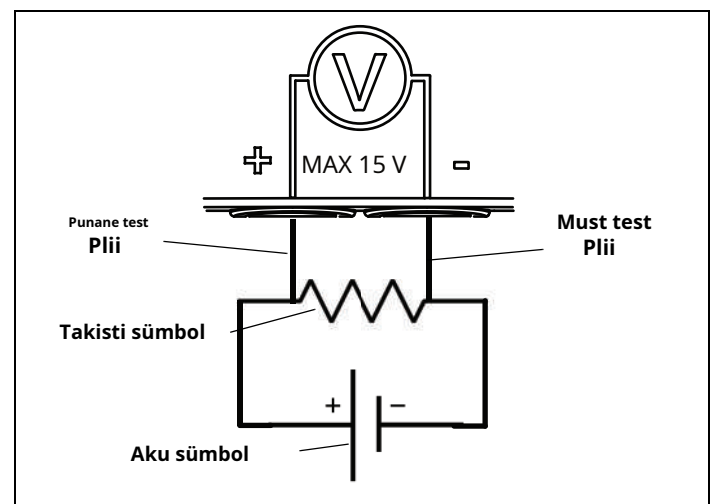
Varjatud testjuhtmete ühendamine

Andur

- Ühendage punase testjuhtme saapakujuline varjatud ots anduri esiotsa punase pingepistikuga.
- Ühendage musta testjuhtme ots anduri musta pingepistikuga.

Anduri ühendamine mõõtmiseks

Pinge mõõdetakse ühest punktist teise. Näiteks mõõdetakse pinget "üle" ahela komponendi. Andur on ühendatud ahelaga paralleelselt; mitte järjestikku vooluringi osana.



Näiteks diagrammil on punase testjuhtme alligaatori klamber ühendatud takisti ühe otsaga, mis on akuga vooluringis. Musta testjuhtme alligaatori klamber on ühendatud takisti teise otsaga. Juhtmeta pingeadur mõõdab "pingelangust" takistis.

Seadistage tarkvara

SPARKvue

Juhtmeta anduri ühendamine tahvelarvuti või arvutiga Bluetoothi kaudu

- SPARKvue puhul valige traadita seadmete loendi avamiseks Bluetoothi ikoon. Traadita seadmete loendis on andurid järjestatud seadme läheduse järgi.
- Valige õige aadress, mis vastab andurilt leitud XXX-XXX numbrile.

- Valige Valmis. Anduri alla kuvatakse avakuval mõõtmiste loend.

Juhtmevaba anduri ühendamine arvutiga mikro-USB-kaabli abil

- Ühendage kaasasoleva mikro-USB-kaabli mikroots anduri otsas olevasse mikro-USB-porti.
- Ühendage mikro-USB-kaabli teine ots arvuti USB-porti või arvutiga ühendatud toiteallikaga USB-jaoturisse.

Andmeid koguma

- Valige SPARKvue avakuval anduri nime all olevast loendist mõõtmine. Avaneb mõõtmise ja aja graafik.
- SPARKvue'is valige andmete kogumise alustamiseks nupp Start.

PASCO Capstone

Juhtmeta anduri ühendamine tahvelarvuti või arvutiga Bluetoothi kaudu

- PASCO Capstone'i jaoks valige tööriistade paletist Hardware Setup. Loendis olevad andurid on järjestatud juhtmevaba seadme läheduse järgi.
- Valige andur aadressiga, mis ühtib anduril oleva seadme ID numbriga XXX-XXX.

Juhtmevaba anduri ühendamine arvutiga mikro-USB-kaabli abil

- Ühendage kaasasoleva mikro-USB-kaabli mikroots anduri otsas olevasse mikro-USB-porti.
- Ühendage mikro-USB-kaabli teine ots arvuti USB-porti või arvutiga ühendatud toiteallikaga USB-jaoturisse.

Andmeid koguma

- Valige PASCO Capstone'is ekraan peaaknas või Display paletist. Ekraanil kasutage kuvatava mõõtmise valimiseks menüüd <Select Measurement>.
- Andmete kogumise alustamiseks valige Salvesta.

Juhtmeta pingeaduri tõrkeotsing

- Kui juhtmevaba pingeadur kaotab Bluetooth-ühenduse ega loo uuesti ühendust, proovige vajutada nuppu ON. Vajutage nuppu ja hoidke seda lühidalt all, kuni oleku LED-tuled vilguvad järjestikku, seejärel vabastage nupp. Käivitage andur tavapärasel viisil.
- Kui andur lõpetab arvutitarkvara või tahvelarvuti rakendusega suhtlemise, proovige tarkvara või rakendus taaskäivitada.
- Kui probleem püsib, vajutage ja hoidke ON nuppu 10 sekundit all ja seejärel vabastage. Käivitage andur tavapärasel viisil.
- Lülitage Bluetooth välja ja seejärel uuesti sisse. Uuesti proovima.

Aku kohta

Juhtmevaba pingeaduri aku on tehases osaliselt laetud. Kui aku oleku LED-tuli vilgub punaselt, kasutage anduri ühendamiseks USB-porti või USB-laadijaga kaasasolevat mikro-USB-kaablit.

Aku kasutamine

Aku tööiga on väga oluline, et muuta andur lihtsaks ja alati kasutusvalmis, seega on kõik PASCO juhtmevabad tooted mõeldud pika aku kasutusaja jaoks. Näiteks lülitub andur aku tööea säästmiseks end välja pärast mõneminutilist tegevusetust.

Aku kasutusiga anduri laadimiste vahel sõltub diskreetimissagedusest. Aku tööiga ulatub üheteistkümnest tunnini kõrge diskreetimissageduse korral kuni enam kui 70 tunnini madala proovisageduse korral.

Tüüpilises klassiruumis/laboris kasutuses tähendaks see aku kasutusiga ühest kuni nelja nädalani või kauem, kuna kogu päeva kestev pidev proovivõtt oleks ebatavaline. Isegi kõige ekstreemsemal juhul, kui diskreetimissagedus on kõrge, toetab pingeaduri aku terve päeva kasutamist, enne kui on vaja uuesti laadida.

Aku eluea maksimeerimine

Üks tegureid, mis mõjutab aku kasutusaega, on säilitustemperatuur. Seetõttu vältige anduri hoidmist väga külmas või väga kuumas keskkonnas.

Soovitatud katsed

Praktiliselt iga katse, mis kasutab pinge mõõtmist, saab teha PS-3211 juhtmevaba pingeaduriga. Vaadake PASCO veebisaiti aadressil

www.pasco.com/products/lab-manuals

ning eksperimentide kohta lisateabe saamiseks valige lehe ülaosas „Koolitus ja ressursid“.

Või sisestage otsinguaknasse "pinge" aadressil

www.pasco.com

Tehnilised andmed

Üksus	Väärtus
Vahemik	±15 V
Sisendpinge kaitse	250 V AC
Sisendtakistus	> 1 megaoomi
Aku	Laetav Liitium-polümeer. Eeldatav eluiga 3 kuni 4 kuud ühe laadimisega tavakasutusel.
Ühenduvus	Bluetooth SMART või USB
Maksimaalne juhtmevaba vahemik	30 m (takistusteta)
Maksimaalne proovivõtusagedus	Bluetoothi kaudu 1000 näidist sekundis. 100 000 näidist sekundis USB kaudu sarivõtterežiimis.e

Aksessuaarid

- PS-3501 10 pordiga USB laadimisjaam
- SE-6484 Ergopedia elektriskeemid ja elektroonikaõpetajad
- EM-8622 Basic Electricity Lab
- UI-5210 takisti kondensaatori induktorvõrk

Tehniline abi

Mis tahes PASCO tootega seotud abi saamiseks võtke ühendust PASCOga aadressil:

Aadress: PASCO teaduslik
10101 Foothills Blvd.
Roseville, CA 95747-7100

Telefon: + 1 916 462 8384 (ülemaailmne)
8700-772-8700 (USA)

Võrk: www.pasco.com/support

E-post: support@pasco.com

Viitejuhendit ajakohastatakse perioodiliselt. Selle juhendi uusima versiooni saamiseks külastage PASCO veebisaiti aadressil

www.pasco.com/manuals

ja sisestage tekstiakna tootenumber PS-3211.

Tagavara jupid

Võimalike varuosade kohta teabe saamiseks võtke ühendust tehnilise toega:

- USB-kaabel, mikro-USB A
- Varjatud testjuhtmed (punane/must)

Piiratud garantii

Toote garantii kirjeldust vaata PASCO kataloogist. Lisateabe saamiseks külastage veebisaiti www.pasco.com/legal

Autoriõigus

See PASCO teaduslik *Teatmeteos* on autoriõigusega kaitstud ja kõik õigused kaitstud. Mittetulundusühingutele antakse luba selle juhendi mis tahes osa reprodutseerimiseks, tingimusel et reproduttsioon kasutatakse ainult nende laborites ja klassiruumides ning neid ei müüda kasumi eesmärgil. Reprodutseerimine muudel asjaoludel ilma PASCO science kirjaliku nõusolekuta on keelatud. Versioon 23-07-2016.

Kaubamärgid

PASCO, PASCO science, PASCO Capstone, PASPORT ja SPARKvue on ettevõtte PASCO science kaubamärgid või registreeritud kaubamärgid Ameerika Ühendriikides ja/või teistes riikides. Kõik muud kaubamärgid, toodete või teenuste nimed on või võivad olla nende omanike kaubamärgid või teenusemärgid ning neid kasutatakse nende omanike toodete või teenuste tuvastamiseks. Lisateabe saamiseks külastage veebisaiti www.pasco.com/legal.

FCC avaldus

See A-klassi digitaalseade vastab FCC reeglite 15. osale. Töötamisel kehtivad kaks järgmist tingimust: (1) see seade ei tohi põhjustada kahjulikke häireid ja (2) see seade peab vastu võtma kõik vastuvõetud häired, sealhulgas häired, mis võivad põhjustada soovimatut tööd.

CE avaldus

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

Toote kasutuse lõpu kõrvaldamise juhised:

Sellele elektroonikatootele kehtivad kõrvaldamise ja ringlussevõtu eeskirjad, mis on riigiti ja piirkonniti erinevad. Teie vastutate oma elektroonikaseadmete taaskasutamise eest vastavalt kohalikele keskkonnaseadustele ja -eeskirjadele, et tagada nende ringlussevõtt viisil, mis kaitseb inimeste tervist ja keskkonda. Et teada saada, kuhu saate oma seadmete jäätmeid ringlussevõtuks ära anda, võtke ühendust kohaliku jäätmekäitlus-/käitlusteenistusega või toote ostukohaga.

Euroopa Liidu WEEE (Waste Electronic and Electrical Equipment) sümbol (paremal) ja tootel või selle pakendil näitab, et seda toodet ei tohi visata tavalisse jäätmekonteinerisse.



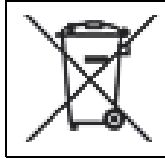
Aku kõrvaldamise juhised:

Patareid sisaldavad kemikaale, mis vabanemisel võivad mõjutada keskkonda ja inimeste tervist. Patareid tuleb ringlussevõtuks eraldi koguda ja taaskasutada kohalikus ohtlike materjalide jäätmekäitluskohas, mis järgib teie riigi ja kohaliku omavalitsuse eeskirju. Et teada saada, kuhu saate oma kasutatud aku ringlussevõtuks ära anda, võtke ühendust kohaliku jäätmekäitlusteenistusega või toote esindajaga.

Selles tootes kasutatav liitiumpolümeer (Li-Poly) laetav aku on tähistatud rahvusvaheliste sümbolitega, mis näitavad akude eraldi kogumise ja taaskasutamise vajadust.



Li-Poly

**Lisa A:  Bluetooth® Ühilduvus**

Kontrollige PASCO veebisaiti aadressil

www.pasco.com/compatibility

uusima teabe saamiseks Bluetooth SMARTi ühilduvuse kohta.

Platvorm	Bluetooth SMART ühilduvus
iOS	iPad 3 ja uuemad iPhone 4S ja uuemad iPod touch 5 ja uuemad
SÄDE Element	Kõik mudelid
Android	Android 4.3 ja uuemad
Chromebook	Chrome OS (vaja on PS-3500 adapterit*)
Mac OS X1	2011. aasta juulis või hiljem tutvustatud mudelid
Windows	Windows 7 ja uuemad (vajab PS-3500 adapterit*)

* PS-3500 USB Bluetooth 4.0 adapter, kui see on ühendatud USB-porti, võimaldab kuni kolme Bluetoothi SMART-seadme, näiteks selle PASCO juhtmeta seadme ühendamist Windowsi arvutite, Chromebookide ja vanemate Macintoshi arvutitega.



Märkus: PS-3500 USB Bluetooth 4,0 adapter on ainus adapter, mida saame praegu soovitada. Saadaval on palju teisi Bluetooth 4.0 adaptoreid, kuid sellel adapteril on spetsiifiline disain, mis võimaldab Bluetooth SMART andurite rakendusesisest sidumist.

1Maci arvuti Bluetoothi ühilduvuse kontrollimiseks tehke järgmist.

- Klõpsake nuppu - (Õun) Menüü.

- Valige *Teave selle Maci kohta*

- Klõpsake nuppu *Rohkem infot...* nupp.

- Klõpsake nuppu *Süsteemi aruanne...* nupp.

- Valige *Bluetooth* vasakpoolsest külgribalt alt *Riistvara*.

- Sirvige teabe loendit allapoole, kuni leiате „LMP versioon“.

- Kui teie Mac on varustatud Bluetooth SMART-iga, kuvatakse LMP versioon **0x6**. (Kõik madalam kui **0x6** tähendab Bluetoothi vanemat versiooni. Teie seade vajab PS-3500 USB Bluetooth 4.0 adapterit.)

1Mac Mini ja MacBook Air uuendati Bluetooth SMARTi toega 2011. aastal. MacBook Pro värskendati 2012. aastal. 2013. aasta detsembris debüteerinud Mac Pro on Bluetooth SMART tugi.

Erand: Enne versioonile El Capitan (Mac OS X 10.11.x) üleminekut, kui teil on LMP versiooniga 0x4 Macintosh, mis nõuab PS-3500 USB Bluetooth 4.0 adapterit, võtke edasiste juhiste saamiseks ühendust PASCO tehnilise toega.

Mis on Bluetooth SMART®?

Bluetooth SMART (tuntud ka kui Bluetooth Low Energy või Bluetoothi spetsifikatsiooni versioon 4.0) on patenteeritud avatud traadita tehnoloogia standardi uusim protokoll, mille lõi telekommunikatsioonimüüja Ericsson 1994. aastal. See on Bluetoothi energia- ja rakendussõbralik versioon. loodud asjade Interneti (IoT) jaoks.