

# Juhtmeta pH-andur

PS-3204

## Toote kohta

Juhtmeta pH-andur mõõtab lahuse pH-d vahemikus 0 kuni 14 pH. PH mõõtmise edastatakse juhtmevabalt Bluetoothi kaudu ja kuvatakse PASCO andmete kogumise tarkvaras.

PH-andurit saab kasutada ka alternatiivsete sondidega, nagu ioonselektiivsed elektroodid (ISE) ja oksüdatsiooni vähendamise potentsiaali sond.



### Mis on kaasas

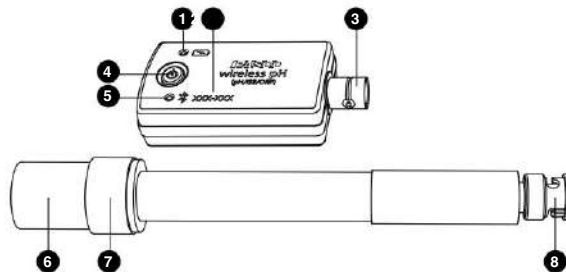
- Juhtmevaba pH-andur
- pH-sond

### Näitavad esemed

- Andmete kogumise tarkvara

See toode näib andmete kogumiseks ja analüüsimiseks kas SPARKvue või PASCO Capstone'i.

## Osade nimetused ja kirjeldused



- 1** Aku oleku tuli Kui tuli vilgub punaselt, on aku eluiga lõppemas.
- 2** Seadme ID Kasutage anduri tuvastamiseks Bluetoothiga ühenduse loomisel.
- 3** BNC pistik (andur) Kasutage anduri ühendamiseks pH-sondiga. Saab kasutada ka erinevate ioonselektiivsete elektroodide, oksüdatsiooni vähendamise potentsiaali anduri (PS-3515) ja tasase pH-sondi (PS-3514) ühendamiseks.

- 4** Toitenupp Anduri sisse- või väljalülitamiseks vajutage ja hoidke üks sekund all.

- 5** Bluetoothi olekutuli Nätab Bluetooth-ühenduse olekut.

VALGUS	OLEK
Punane, vilgub	Sidumiseks valmis
Roheline, vilgub	Paaritud
Kollane, vilgub	Andmete kauglogimine

- 6** Säilituspudel Sisaldab pH säilituslahust, et hoida sond hüdreeritud, kui seda ei kasutata. Enne mõõtmist eemaldage sondi küjest säilituspudel.

- 7** Säilituspudeli kork Säilituspudeli eemaldamisel võib kork jääda pH-sondile. Vähesuruga suruge kork pH-sondi ülaossa mõõtmiseks.

- 8** BNC pistik (pH-sond) Kasutage sondi ühendamiseks pH-anduriga. Vajutage ja keerake päripäeva, kuni pistik lukustub oma kohale.

☑ Mäkus. Sondi ühendamisel hoidke seda konnektorist, mitte võlist. Väli keeramine võib anduri kahjustada.

## Esita küsimus

Küsi PASCO ametlikult partnerilt Eestis DIFI.NET OÜ

ask@ste.education

+372 5551 5542

<https://oppelabor.ee>

## Alustamine

Tehke selles jaotises kirjeldatud toimingud enne seadme kasutamist klassiruumi.

Installige või väskendage andmete kogumise tarkvara

Kasutamiseks on vaja PASCO Capstone'i või SPARKvue uusimat väskendust juhtmevaba pH-andur. Laadige alla ja installige tarkvara saidilt PASCO veebisait. Kui tarkvara on saadaval, kontrollige, kas väskendus on saadaval juba installeeritud.

 SPARKvue

Windowsi ja Maci arvutid

Allalaadimine: minge aadressile [pasco.com/sparkvue](https://www.pasco.com/sparkvue) ja klõpsake siis nuppu Allalaadimised.

Väskendus: klõpsake  seejärel valige Otsi väskendusi.

Mobiilseadmed ja Chromebookid

Otsige oma seadme rakenduste poest SPARKvue. SPARKvue installib väskendused automaatselt.



 PASCO Capstone

Windowsi ja Maci arvutid

Allalaadimine: minge aadressile [pasco.com/capstone](https://www.pasco.com/capstone) ja seejärel klõpsake nuppu Allalaadimised.

Väskendus: klõpsake nuppu Abi, seejärel valige Otsi väskendusi.

Kontrollige püsivara väskendust

Väskendage anduri püsivara, et pääseda juurde uusimatele funktsioonidele ja veale parandab. Anduri püsivara installitakse SPARKvue või PASCO abil Peakivi. Ühendage andur SPARKvue või PASCO Capstone'iga kontrollilise püsivara väskendust.

 SPARKvue

1. Lülitage juhtmevaba pH-andur sisse.
2. Avage SPARKvue, seejärel klõpsake nuppu Sensor Data.
3. Valige andur, mis vastab seadme ID-le.
4. Kui kuvatakse teade, klõpsake püsivara väskendamiseks nuppu Jah. Kui a teadet ei kuvata, püsivara on ajakohane.

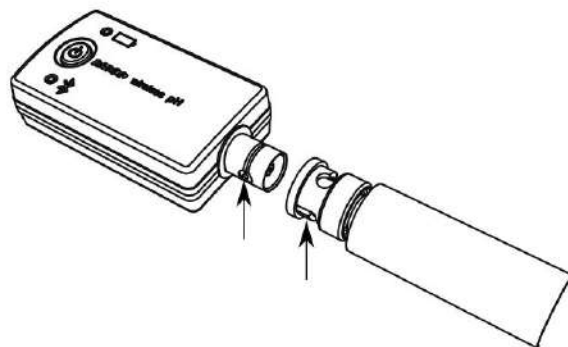
 PASCO Capstone

1. Lülitage juhtmevaba pH-andur sisse.
2. Avage Capstone ja seejärel klõpsake Hardware Setup.
3. Valige andur, mis vastab seadme ID-le.
4. Kui kuvatakse teade, klõpsake püsivara väskendamiseks nuppu Jah. Kui a teadet ei kuvata, püsivara on ajakohane.

## Anduri kasutamine


Enne anduriga määrimise tegemist peate ühendama pH-sond andurile ja eemaldage säilituspudel seadmest pH-sond.

Ühendage pH-sond anduriga



Joonis 1. Joondage anduri BNC sakid sisse lüüritatud pistiku piludega sondipistikBNC

1. Joondage anduri BNC-pistiku sakid seadmel olevate piludega sondi BNC-pistik (joonis 1).

 Mäkus. Sondi ühendamisel hoidke seda pistikust ja mitte völi poolt. Völli keeramine vöb anduri kahjustada.

2. Lükake sondi BNC-pistik anduri BNC-le pistik. Pöörake sondi BNC-pistikut päripäeva umbes veerand pöret, et see paigale lukustada.

pH-anduri lahtiühendamiseks vajutage pH-anduri BNC-pistikut pH-anduri poole enne pistiku pöramist.

Alternatiivsed elektroodid

Juhtmeta pH-andur töötab mitme alternatiivse elektroodiga saadaval firmalt PASCO, sealhulgas mitmesugused ioonselektiivsed elektroodid, oksüdatsiooni vähendamise potentsiaali sond ja lame pH-sond. Vaadake Lisateabe saamiseks pH-anduri lehel ostujuhend.

## Eemaldage säilituspudel

1. Hoidke pH-sondi vertikaalselt, et lahuse pudelist välja ei valgus.
2. Keerake plastkork lahti ja eemaldage pudel.  
Hoidke säilituslahus hilisemaks kasutamiseks alles.
3. Lükake pudeli kork ja kummist seib pH-sondi võlli ülespoole, et need eemale hoida (joonis 2).

## Asetage andur lahusesse

Mõõtmise ajal asetage pH-sondi ots lahusesse. Veenduge, et sondi otsas olev pirn on täielikult lahusesse sukeldatud.

Märkus. Äge kastke BNC-pistikuid sisse

lahendus. Ühendused ei ole roostekindlad ja võivad korrodeeruda.

Sondi paigal hoidmiseks on soovitatav kasutada elektroodituge (PS-3505). Sondi hoidmiseks saab kasutada ka juhtmevaba langusloendurit (PS-3505).

Ühendage andur ja koguge andmeid

Andmete kogumiseks ühendage andur SPARKvue või PASCO Capstone'iga.

SPARKvue

1. Lülitage andur sisse.
2. Avage SPARKvue, seejärel klõpsake nuppu Sensor Data.



3. Valige juhtmevaba pH-andur, mis vastab selle seadme ID-le. määridud,
4. Valige  mida soovite kuvada.
5. Valige oma andmete kuvamiseks mall.
6. Andmete kogumise alustamiseks klõpsake nuppu Start.

PASCO Capstone

1. Lülitage andur sisse.
2. Avage Capstone ja seejärel klõpsake Hardware Setup.
3. Valige juhtmevaba pH-andur, mis vastab selle seadme ID-le. Paneeli sulgemiseks klõpsake nuppu Riistvara häälestus.
4. Graafiku kuvamiseks klõpsake nuppu Sensor Data.



5. Klõpsake nuppu Salvesta andmete kogumise alustamiseks.

## Kalibreerimine

Kalibreerimine ei ole alati vajalik, eriti kui mõõdate pH muutust, mitte absoluutset pH väärtust. Kui on vaja täpsemaid mõõtmisi, saab pH-andurit siiski kalibreerida. Anduri kalibreerimise juhiste saamiseks vaadake SPARKvue või Capstone'i veebiabi.



Joonis 2.

## Ladustamine ja hooldus

### Sondi puhastamine

Enamiku rakenduste puhul saate sondi puhastada kuuma vee ja koduse puhastusvahendiga. Järgmine tabel sisaldab konkreetseid puhastussoovitusi eri tüüpi lahuste jaoks, millega sond kokku puutub.

LAHENDUSE TÜÜP	SOOVITATAV PUHASTUSLAHEND
lubj ja hüdroksiidid	5-10% vesinikkloriidhapat
orgaanilised saasteained (rasvad, õid)	alkoholi või vedela näide hõõrumine seep
vetikad ja bakterid	lahjendatud klooriga valgendi

### Anduri ja sondi hoidmine

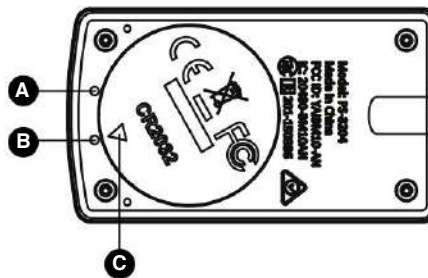
Pärast iga kasutamist asetage pH-sond säilituslahusega täidetud säilituspudelis. Sondi otsas olev pirn peab olema täielikult hoiulahusesse sukeldatud. Sondi ei soovitata kuivana hoida, kuna sond kaotab tundlikkuse. Vajadusel leiate sondi taastamise juhised veebis juhtmevaba pH-anduri tootelehel.

Asendus-pH-säilituslahust (SC-3507) saab osta, kui lahuse kaob mahavalgumise või aaurustumise tõttu. Kui soovite ise hoiustamislahendust teha, leiate juhised Internetis juhtmevaba pH-anduri tootelehel.

Pikaajaliseks säilitamiseks eemaldage aku, et vältida anduri kahjustamist patareii lekke tõttu.

### Aku vahetamine

Kui aku olekutuli vilgub punaselt, tuleb aku peagi välja vahetada.



Joonis 3. Anduri aku (A) sektsioon. (C) Näitaja.

Esimese märgi (B) Teine märgi.

Aku vahetamiseks:

1. Sisestage münt patareipesa luuki. Pöörake vastupäeva, kuni indikaator (C) on kohakuti teise märgiga (B).
2. Eemaldage akupesala, O-rõnga tihend ja aku.
3. Sisestage uus CR2032 patareii pesasse nii, et positiivne (+) pool jääb ülespoole.
4. Sisestage O-rõnga tihend lahtrisse.
5. Asetage üks andurile, joondades indikaatori teise märgiga. Pöörake ust päripäeva, kuni indikaator süttib joondatud esimese märgiga (A).

## Lisaressursid

### Tooteteave

Lisateabe saamiseks külastage toote veebilehte aadressil [pasco.com/product/PS-3204](http://pasco.com/product/PS-3204), sealhulgas:

- Tehnilised andmed
- Ostujuhend
- Katsed
- Dokumendid



### Tarkvara abi

SPARKvue ja PASCO Capstone'i spikker annab lisateavet selle kohta, kuidas juhtmevaba pH-andurit tarkvaraga kasutada.

Juurdepääs spikrile tarkvaras või võrgus.

SPARKvue

Tarkvara: klõpsake ja valige Abi.

Internetis: [pasco.com/help/sparkvue](http://pasco.com/help/sparkvue)

PASCO Capstone

Tarkvara: klõpsake menüüribal nuppu Abi ja seejärel valige PASCO Capstone'i spikker.

Internetis: [pasco.com/help/capstone](http://pasco.com/help/capstone)

### Tehniline abi

Kas vajate rohkem abi? Meie teadlikud ja sõbralikud tehnilise toe täitjad on valmis abistama selle või mõne muu PASCO tootega.

Telefon +372 5551 5542

Email [ask@ste.education](mailto:ask@ste.education)

## Reguleerivad õigusaktid

### Garantii, autoriõigused ja kaubamärgid

Piiratud garantii

Toote garantii kirjeldust leiate veebisaidilt [www.pasco.com/legal](http://www.pasco.com/legal) lehelt Garantii ja tagastus.

Autoriõigus

See dokument on autoriõigusega kaitstud ja kõik õigused kaitstud. Mittetulundusühingutele antakse luba käesoleva juhendi mis tahes osa reprodutseerimiseks tingimusel, et reprodutsioon kasutatakse ainult nende laborites ja klassiruumides ning neid ei müüda kasumi eesmärgil. Reprodutseerimine mis tahes muudel asjaoludel ilma PASCO teadusliku kirjaliku nõusolekuta on keelatud.

Kaubamärgid

PASCO ja PASCO science on ettevõtte PASCO science kaubamärgid või registreeritud kaubamärgid Ameerika Ühendriikides ja/või teistes riikides. Kõik muud kaubamärgid, toodete või teenuste nimed on võivad olla nende omanike kaubamärgid või teenusemärgid ning neid kasutatakse nende vastavate omanike toodete või teenuste tuvastamiseks. Lisateabe saamiseks külastage veebisaiti [www.pasco.com/legal](http://www.pasco.com/legal).

### Toote kasutusea lõppemise 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. Kui soovite teada saada, kuhu saate oma seadmeid ringlussevõtuks ära anda, võke ühendust kohaliku jäätmeätlus- või jäätmeätlusteenistusega või toote ostukohaga.

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

### Aku kõrvaldamise juhised



Patareid sisaldavad kemikaale, mis vabanemisel võivad mõjutada keskkonda ja inimeste tervist. Patareid tuleb ringlussevõtuks eraldi koguda ja taaskasutada kohalikus ohtlike materjalide jäätmeätluskohas, järgides teie riigi ja kohaliku omavalitsuse eeskirju. Et teada saada, kuhu saate oma kasutatud aku ringlussevõtuks ära anda, võke ühendust kohaliku jäätmeätlusteenistusega või toote esindajaga. Selles tootes kasutatav aku on tähistatud Euroopa Liidu vanapatareide sümboliga, mis nätab akude liigiti kogumise ja taaskasutamise vajadust.

### CE avaldus

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

### FCC avaldus

See seade vastab FCC reeglite 15. osale. Kasutamine kehtib kahel järgmisel tingimusel: (1) see seade ei tohi põhjustada kahjulikke häireid ja (2) see seade peab vastu võtma kõik vastuvõetud häired, sealhulgas häired, mis võivad põhjustada soovimatut töö.

## Esita küsimus

Küsi PASCO ametlikult partnerilt Eestis DIFI.NET OÜ

[ask@ste.education](mailto:ask@ste.education)

+372 5551 5542

<https://oppelabor.ee>