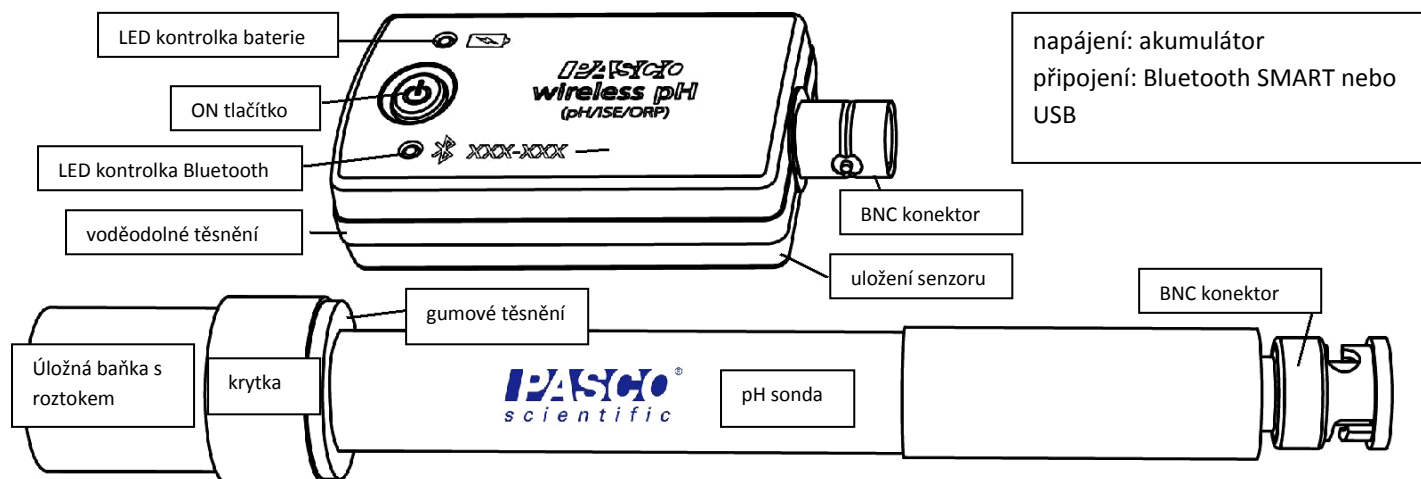


Bezdrátový senzor pH

PS-3204



napájení: akumulátor
připojení: Bluetooth SMART nebo
USB

Základní příslušenství:

Bezdrátový senzor pH (PS-3204)

pH sonda

Představení

Bezdrátový senzor pH měří hodnotu pH roztoků v rozsahu od 0 do 14. Škála pH je numerická a slouží k určení acidity nebo alkality vodního roztoku. U čisté vody je pH 7, pH kyselého roztoku se pohybuje obecně mezi 0-7, u zásaditého roztoku mezi 7-14. Měření pH je přenášeno bezdrátově prostřednictvím Bluetooth a nahráváno a zobrazováno pomocí PASCO zobrazovacího softwaru na připojeném bezdrátovém zařízení jako je tablet nebo počítač. Bezdrátový senzor teploty je napájen vyměnitelnou třívoltovou plochou baterií (součástí balení) a dobře vyhovuje kontinuálnímu sběru dat i diskrétnímu měření. Senzor je vytvořen tak, aby optimalizoval dobu, po kterou je možné využívat baterii.

Protože každý senzor má unikátní ID číslo, může být k jednomu tabletu nebo počítači připojeno více senzorů současně.

Senzor pH může být využit také s alternativními sondami jako je například iontově selektivní elektroda (ISE) a sonda oxidačně-redukčního potenciálu (ORP) – na str. 4 naleznete přehled alternativních sond.

Ochranné pouzdro pH senzoru je vodotěsné, ale plné ponoření do vody může způsobit ztrátu bezdrátového spojení. Do substance, jejíž pH měříte, ovšem vkládejte pouze pH sondu k tomu určenou, nikoli celé tělo senzoru.

ON/OFF informace

K zapnutí senzoru podržte tlačítko ON, dokud LED kontrolka nezačne blikat. K vypnutí senzoru opět podržte tlačítko ON, dokud kontrolka blikat nepřestane.

Senzor se samovolně přepne do režimu spánku po několika minutách neaktivity, pokud není připojen k zařízení, a po hodině neaktivity, pokud připojen je.

Software pro sběr dat

PASCO Capstone

SPARKVue



Mac OS X

Windows

- Mac OS X
- Windows
- iOS
- Android
- Chromebook

Oba softwary disponují funkcí pomoci, díky níž můžete zjistit více o sběru, zobrazování a analýze dat. Ve SPARKVue klikněte na tlačítko „?“, které se nachází na kterékoli stránce. V software PASCO Capstone pomocí klávesy F1 vyvolejte pomoc z Help menu.

LED kontrolka

LED kontrolka Bluetooth připojení a LED kontrolka indikující stav baterie mohou signalizovat následující:

LED Bluetooth	Význam
Červená	Připraveno k párování
Zelená	Připojeno
Žlutá	Logging*

LED baterie	Význam
Červená	Nízký stav baterie

***Logging:** PASCO bezdrátová čidla mohou buď živě vysílat data, která jsou následně zobrazována v připojeném zařízení, nebo pracovat jako „datalogger“ – tedy ukládat data do své interní paměti. Data mohou být následně nahrána do zobrazovacího zařízení a analyzována později. Tato funkce podporuje sběr dat i v situaci, kdy není možné připojit počítač, například při dlouhodobém sběru nebo v terénu.

Poznámka: Verze SPARKVue a PASCO Capstone dostupné v roce 2016 budou podporovat datalogging. Bližší informace na www.pasco.com/software - zde naleznete také nejnovější verzi softwaru.

Bluetooth kompatibilita

Pro bližší informace ke kompatibilitě se systémem Bluetooth SMART odkazujeme k Příloze A tohoto souboru manuálů. Bližší informace lze rovněž nalézt na webových stránkách www.pasco.com/compatibility.

Nastavení

Připojení pH sondy

Uchopte tělo PH bezdrátového senzoru do jedné ruky a pH sondu do druhé ruky. Postavte BNC konektor na těle senzoru a na sondě vůči sobě tak, aby výstupek na konektoru těla senzoru a závlačka na konektoru sondy mohly do sebe zapadnout – zatlačte oba konektory proti sobě. Následně otočte BNC konektorem sondy po směru hodinových ručiček přibližně o 90 stupňů, čímž dojde k zamčení konektorů a pevnému spojení mezi senzorem a sondou.

K opětovnému odpojení pH sondy od těla pH senzoru celý proces obraťte. POZNÁMKA: Když sondu odpojíte, může být ku prospěchu mírně zatlačit na konektor senzoru předtím, než BNC konektorem sondy pootočíte proti směru hodinových ručiček, čímž uvolníte sondu.

Odšroubování baňky s ochranným roztokem

1. Podržte pH sondu vertikálně, což je důležité z toho důvodu, abyste ochranný roztok v baňce nevylili.
2. Uchopte spojení baňky a těla sondy za plastovou čepičku a odšroubujte je. Bezpečně uložte baňku s roztokem, protože do ní sondu budete opět vracet.
3. Zatlačte na čepičku a vytáhněte sondu směrem vzhůru z baňky s ochranným roztokem.

Připojení senzoru k bezdrátovému zařízení nebo počítači přes Bluetooth

pro software SPARKVue:

Připojení senzoru:

Ve SPARKVue klikněte na ikonu Bluetooth. Otevře se seznam bezdrátových zařízení – vyberte z něj senzor, jehož ID (XXX-XXX) se shoduje s ID napsaném na těle senzoru. Zvolte **Hotovo**.



Sběr dat:

Vyberte měření ze seznamu pod jménem konkrétního senzoru na domovské stránce. V základním nastavení se zobrazí graf sledující danou veličinu proti času. Klikněte na ikonu **Start** a začněte zaznamenávat data.

pro software PASCO Capstone:

Připojení senzoru:

V PASCO Capstone klikněte na **Nastavení hardwaru** – tím zjistíte, zda SW rozpoznal senzor. Vyberte senzor, který svým číslem odpovídá ID (XXX-XXX) na těle senzoru. Zavřete okno Nastavení hardwaru.

Sběr dat:

V PASCO Capstone klikněte na centrální okno a v poli „Vyberte měření“ zvolte veličinu, kterou chcete měřit. K zahájení sběru dat klikněte na ikonu **Zaznamenat data**.

Sbírání dat

1. omyjte koncovku pH sondy destilovanou vodou
2. ponořte koncovku pH sondy do roztoku, jehož pH chcete měřit. Vypouklá skleněná membrána by měla být kompletně ponořena v roztoku.
3. Klikněte na tlačítko **Start** k zahájení sběru dat.
4. Počkejte, až se odečtená hodnota na displeji zařízení stabilizuje.
5. předtím, než koncovku pH sondy vložíte do jiného roztoku, ji pět omyjte destilovanou vodou.

Kalibrace senzoru

Kalibrace senzoru není vždy nutná – především tehdy, pokud vás zajímá spíše změna pH než jeho absolutní hodnota. Senzor nicméně kalibrován být může – pro bližší informace odkazujeme k návodu, který lze ke kalibraci stáhnout na <http://bit.ly/2kjhuKM> (str. 8-9)

Použití baterie

Bezdrátový teploměr obsahuje 3V plochou baterii (CR2032). S ohledem na potřebu jednoduchého a instantního použití senzoru jsou PASCO bezdrátové senzory vytvořeny tak, aby byla zaručena co nejdelší životnost baterie. Senzor se například samovolně vypne po daném čase, kdy není používán. Pro dané čidlo očekáváme více než rok výdrže na jednu baterii, ale skutečná výdrž záleží na více faktorech, například i na vzorkovací frekvenci při sběru dat.

Ukládání senzoru

Není-li senzor po dobu několika měsíců používán, doporučujeme vyjmout baterii, aby v případě, že by baterie vytekla, nebyl senzor ohrožen.

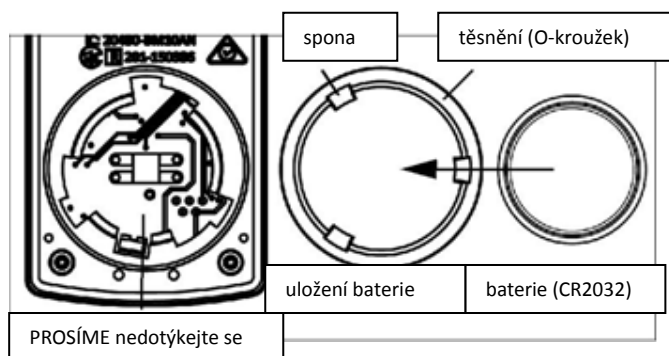
Výměna baterie

Pokud LED kontrolka bliká červeným světlem, je třeba vyměnit baterii. Nejprve je třeba odemknout kryt baterie, který najdete na zadní straně senzoru. K provedení výměny potřebujete novou CR2032 plochou baterii a minci, s jejíž pomocí otočíte závit na zadním krytu.

(Poznámka: Tento typ baterie patří ke zboží běžně dostupnému v obchodech s elektronikou).

Vyjmutí zadního krytu baterie

Otočte senzor zadní stranou k sobě. Vložte hranu mince do žlabu na krytu a otočte proti směru hodinových ručiček tak, aby šipka umístěná na krytu mířila na druhou značku podél svého obvodu. Následně vyklepněte kryt baterie do dlaně – pouze věnujte pozornost tomu, aby těsnění krytu zůstalo na svém místě na obvodu místa uložení baterie. Těsnění vypadá jako plastový kroužek, který na místě drží malé plastové spony. Prosíme, nedotýkejte se vnitřku místa uložení baterie.



Vyjměte baterii a nahradte ji novou baterií téhož typu. Kladná polarita baterie (+) má být umístěna proti krytu. Vložte kryt s novou baterií při zachování správné polaritě zpět na původní místo. Šipku na krytu umístěte opět proti druhé značce a pootočte krytem po směru hodinových ručiček tak, aby šipka ukazovala na značku první (po obvodu krytu).

Možné problémy při používání bezdrátového senzoru

- pokud senzor ztratí Bluetooth spojení a k jeho obnovení nedojde automaticky, stiskněte a krátce *podržte* tlačítko ON, dokud LED kontrolka nebude blikat, a poté stisk uvolněte.
- Pokud senzor přestane komunikovat se zobrazovacím softwarem, restartujte software/aplikaci. Pokud problém přetrvává, stiskněte a podržte tlačítko ON po dobu deseti vteřin a poté uvolněte. Poté zapněte senzor obvyklým způsobem.
- Vypněte Bluetooth na vašem zařízení a opět zapněte a vyzkoušejte celý proces znovu.

Údržba pH sondy

Ukládání pH sondy

Pokud předpokládáte, že nebudete senzor používat po dobu několika týdnů či méně, omyjte koncovku pH sondy destilovanou vodou a vložte sondu opět do baňky s ochranným roztokem.

POZNÁMKA: Ochranný roztok si můžete také vyrobit. Zkombinujte odpovídající poměr 4molárního roztoku KCl (chlorid draselný) a pH 4 pufru s několika kapkami roztoku k ochraně pH pufru.

V zásadě lze ponechat pH sondu v roztoku po neomezený čas, ale pokud nebudete sondu používat opravdu po delší čas, je lepší uchovávat sondu nasucho. Po období uložení v suchu musí být funkce pH sondy obnovena rehydratací skleněné membrány (viz níže).

Obnovení funkce pH sondy

Nejprve omyjte pH sondu pomocí některé z následujících metod:

- pokud je elektroda kontaminována bílkovinami, omyjte ji v roztoku 1% pepsinu v 0,1 molární kyselině chlorovodíkové (HCl)
- pokud je elektroda kontaminována anorganickými zbytky, omyjte ji 0,1 molární kyselinou ethylendiamintetraoctovou (EDTA).
- pokud je elektroda kontaminována olejem či mastnotou, omyjte ji v šetrném detergentu nebo rozpouštědle, jehož účinnost pro daný povlak je vám známa.

- pokud elektroda reaguje pomalu, omyjte elektrodu střídavě v 0,1 M NaOH (hydroxidu sodném) a 1M HCl (kyselině chlorovodíkové). V každém z roztoků ponechte elektrodu po dobu jedné minuty. Mezi jednotlivými roztoky pečlivě omyjte a končete HCl.

Následně ponořte elektrodu do 0,1 M kyseliny chlorovodíkové (HCl) po dobu 15 minut.

Nakonec ponořte elektrodu do pH pufru o hodnotě pH 7 po dobu 30 minut.

Pokud reaktivační procedura nepomůže ke zlepšení odpovědi elektrody, vyměňte ji.

Související položky

- sada kapslí s pH puftrem (SC-2321)
- vysoce přesný počítač kapek PASPORT (PS-2117)

Vysoce přesný počítač kapek PASPORT je vytvořen k měření počtu kapek při titraci jednoho roztoku jiným roztokem.

Alternativní elektrody:

Bezdrátové senzory pH fungují s několika alternativními elektrodami zakoupitelnými v sortimentu PASCO:

- sonda oxidačně-redukčního potenciálu (CI-6716)
- iontově selektivní elektroda (amonný iont) (CI-6717)
- iontově selektivní elektroda k CO₂ (CI-6726)
- iontově selektivní elektroda – vápenaté ionty (CI-6727)
- iontově selektivní elektroda – fluoridové ionty (CI-6728)
- iontově selektivní elektroda – chloridové ionty (CI-6732)
- iontově selektivní elektroda – draselné ionty (CI-6733)
- iontově selektivní elektroda – sodné ionty (CI-6734)
- iontově selektivní elektroda – nitrátové ionty (CI-6735)

POZNÁMKA k iontové selektivní elektrodě k amonnému iontu: Je zapotřebí pokročilá znalost a dovednost chemických procedur.

PASCO iontové selektivní elektrody jsou vysoce kvalitní sondy, které vykazují skvělé výsledky, pokud jsou tedy řádně používány. Práce s těmito elektrodami předpokládá adekvátní školení v bezpečné práci s hořlavými, žíravými a korozivními chemikáliemi, a pracovní znalost přípravy roztoků a kalibračních procedur.

Doporučené experimenty

S čidlem se dá provádět prakticky jakýkoli experiment vyžadující jeho použití. Pro inspiraci navštivte webové stránky www.pasco.cz nebo www.experimentujme.cz

Specifikace

pH senzor	
pH rozsah	0 – 14 pH
Přesnost	+/- 0.1 po kalibraci
Rozlišení	0.02
pH sonda	
Typ	Gelem plněná Ag-AgCl elektroda
Konektor	BNC

Technická podpora

Pro pomoc s používáním jakéhokoli produktu PASCO kontaktujte PASCO distributora pro oblast ČR a SR:

Adresa:

PROFIMEDIA s.r.o.
Litevská 1174/8, Praha 10
100 00
Telefon: +420 222 312 451
Web: www.pasco.cz
Email: info@pasco.cz

Omezená záruční doba

Pro informace k záruční době produktů viz PASCO katalog.

Upozornění. Dvouletá záruční doba se nevztahuje na baterie, akumulátory a chemické sloučeniny (např. náplně iontové selektivních elektrod apod.), které podléhají procesu fyzikálního stárnutí. V případě těchto komponent je jejich životnost stanovena na 1 rok. Po uplynutí jejich životnosti nelze zaručit správnou funkčnost výrobků, jež tyto komponenty obsahují.

Autorská práva

Manuál produktu PASCO je výhradním vlastnictvím společnosti PASCO a všechna práva jsou vyhrazena. Neziskové vzdělávací instituce mohou reprodukovat kteroukoli část tohoto manuálu, pokud jsou tyto reprodukce používány pouze v jejich laboratořích a třídách, a nejsou používány ke komerčním účelům. Reprodukování za všech ostatních okolností je bez přímého písemného souhlasu firmy PASCO Scientific zakázáno.

Obchodní značky

PASCO, PASCO Scientific, PASCO Capstone, PASPORT a SPARKvue jsou registrované obchodní značky společnosti PASCO Scientific v USA a v jiných státech. Všechny ostatní značky, produkty či jména služeb jsou nebo mohou být používány k identifikaci produktů nebo služeb výše uvedených značek. Pro více informací navštivte stránky www.pasco.com/legal

Konec životnosti produktu a instrukce k likvidaci



Tento elektronický produkt je po ukončení životnosti třeba zlikvidovat, a instrukce k nakládání s odpadem jsou individuální pro jednotlivé státy a oblasti. Je vaší zodpovědností recyklovat váš elektronický přístroj dle vašich lokálních zákonů a regulací na ochranu přírody k zajištění toho, že produkt bude zlikvidován způsobem zajišťujícím ochranu lidského zdraví a stavu životního prostředí. Pro informace k místům sběru vašich elektronických přístrojů za účelem recyklace prosím kontaktujte vaše místní technické služby či místo, kde jste si produkt pořídili.

Symbol Evropské Unie WEEE („Waste Electronic and Electrical Equipment“/„Elektronický a elektrický odpad“) na produktu a jeho obalu poukazuje k tomu, že tento produkt nesmí být vyhozen do standardního směsného odpadu.