

Go Direct senzor vlhkosti pôdy

Kód: GDX-SM



Go Direct senzor vlhkosti pôdy sa používa na stanovenie objemového obsahu vody v pôde. Je vhodný na experimenty na hodinách náuky o pôde, poľnohospodárskych vedách, environmentálnych vedách, záhradníctve, botanike a biológii. Go Direct senzor vlhkosti pôdy môžete použiť na

- Meranie straty vlhkosti vyparovaním a rastom rastlín.
- Stanovenie optimálnej vlhkosti pôdy pri rozličných druhoch rastlín.
- Monitorovanie vlhkosti pôdy pri zavlažovaní v skleníkoch.
- Rozšírenie experimentov pri „biológii vo fľaši“.

Poznámka: 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.

Obsah balenia

- Go Direct senzor vlhkosti pôdy
- Mikro USB kábel

Kompatibilný softvér

Zoznam softvéru kompatibilného s Go Direct senzorom vlhkosti pôdy nájdete na www.vernier.com/manuals/gdx-sm.

Stručný návod Vernier Graphical Analysis® a Bluetooth®

1. Pred prvým použitím, nabíjajte senzor aspoň 2 hodiny.
2. Zapnite senzor. Začne blikať červená LED.
3. Graphical Analysis a kliknite na Zber dát so senzorom.
4. Zo zoznamu vyberte váš senzor. Identifikačný znak senzora sa nachádza na nálepke senzora pri čiarovom kóde. **Poznámka:** Ak nevidíte zoznam senzorov, kliknite na WIRELESS. Vyberte senzor a kliknite na Spárovať.
5. Kliknite na Hotovo. Zber dát je pripravený.

Používate iné Vernierove aplikácie zberu dát alebo chcete senzor pripojiť cez USB?

Navštívte www.vernier.com/start-go-direct

Pripájanie cez USB

Pripojené a nabíja sa.	Keď je senzor pripojený k aplikácii Graphical Analysis cez USB a nabíja sa, svieti oranžová LED v blízkosti ikony batérie. LED pri ikone Bluetooth nesvieti.
------------------------	--

Poznámka: Tento senzor spolupracuje s interfejsmi LabQuest 2 a LabQuest 3, nespôsobuje však s originálnym LabQuestom.

Nabíjanie senzora

Pripojte na Go Direct senzor vlhkosti pôdy priložený nabíjací USB kábel a zapojte ho na dve hodiny do akéhokoľvek USB zariadenia.

Môžete tiež použiť nabíjaciu USB stanicu Go Direct Charging Station, kde sa dá naraz nabíjať až osem Go Direct senzorov. Táto stanica sa predáva samostatne (objednávaci kód: GDX-CRG). Stav nabíjania indikujú LED na jednotlivých Go Direct senzoroch.

Nabíjanie	Počas nabíjania svieti LED v blízkosti ikony batérie oranžovo.
Úplne nabité	Keď je senzor úplne nabitý, svieti LED v blízkosti ikony batérie zeleno.

Napájanie senzora

Zapnutie senzora	Jedenkrát stlačte tlačidlo na senzore. Keď je senzor zapnutý, blikať červené svetlo pri ikone Bluetooth.
Uvedenie senzora do režimu spánku.	Ak tlačidlo stlačíte a podržíte viac ako tri sekundy, senzor prejde do režimu spánku. V režime spánku červená LED pri ikone Bluetooth neblinká.

Pripojenie senzora

Na nasledujúcom linku nájdete aktuálne informácie o pripájaní:
www.vernier.com/start/gdx-sm

Pripájanie cez Bluetooth

Pripravené na pripojenie	Keď je senzor v režime zobudenia a je pripravený na pripojenie, LED v blízkosti ikony Bluetooth blikať červenou.
Pripojené	Keď je senzor pripojený cez Bluetooth, LED v blízkosti ikony Bluetooth blikať zelenou.

Pripojené a úplne nabité.	Keď je senzor pripojený k aplikácii Graphical Analysis cez USB a je úplne nabitý, svieti zelená LED v blízkosti ikony batérie. LED pri ikone Bluetooth nesvieti.
---------------------------	--

Nabíjanie cez USB, pripojené cez Bluetooth.

Počas nabíjania svieti oranžová LED v blízkosti ikony batérie. Zelená LED v blízkosti ikony Bluetooth bliká.

Identifikovanie senzora

Keď sú pripojené dva alebo viac senzorov, jednotlivé senzory môžete identifikovať dotykom alebo kliknutím na Identifikuj v informáciách o senzore.

Použitie výrobku

Pripojte senzor pomocou krokov uvedených v úvodnej sekcii tohto návodu.

Umiestnenie senzora

Obrázok č. 1 ukazuje správne umiestnenie Go Direct senzora vlhkosti pôdy. Meracie hroty majú byť orientované horizontálne, avšak otočené na stranu, ako nôž, keď ním režete potraviny, aby sa na ich povrchu nezhromažďovala voda.



Obrázok č. 1

Horizontálna poloha senzora zabezpečí, že meranie je robené v konkrétnej hĺbke pôdy. Senzor môže byť aj vo vertikálnej polohe, vlhkosť pôdy však závisí od jej hĺbky, teda to nebude obvyklá poloha senzora pri meraní. Aby ste mohli senzor správne umiestniť, vytvorte tenkým predmetom, napríklad lopatkou otvor v pôde. Dajte senzor do otvoru tak, aby bola pokrytá pôdou celá jeho dĺžka. Zatláčte pôdu okolo senzora prstami. Zhutňujte pôdu zatláčaním prstami aspoň päť krát okolo celého senzora. Tento krok je dôležitý, pretože pôda priliehajúca na senzor má veľký vplyv na hodnoty, ktoré senzor ukazuje.

Vybratie senzora

Pri vyberaní senzora z pôdy ho neťahajte za kábel. Môžete pretrhnúť vnútorné pripojenie kábla a senzor znefunkčniť.

Čo je to objemový obsah vody?

Zjednodušene povedané, suchá pôda je tvorená tuhým materiálom a vzduchovými kapsami, nazývanými póry. Typický pomer je 55% tuhého materiálu a 45% pórovitých priestorov. Pridávaním vody do pôdy sa póry zaplňajú. Pôda, ktorá sa javí na dotyk vlhká, môže mať 55% minerálov, 35% pórovitých miest a 10% vody. Toto je príklad na 10% objemový obsah vody. Maximálny obsah vody v tomto príklade môže byť 45%, pretože to je celkový objem pórovitých miest, ktoré sa dajú vyplniť vodou. Takáto pôda sa nazýva saturovaná, pretože obsahuje 45% objemu vody a nemôže už obsahovať viac vody.

Kalibrácia senzora

Go Direct senzor vlhkosti pôdy má v sebe uloženú kalibráciu, ktorá postačuje na dobré výsledky merania.

Technické údaje

Rozsah	0 až 45% objemového obsahu vody v pôde
Pracovná teplota	-40°C až +60°C
Rozmery	Rozmery: 8,9 cm x 1,8 cm x 0,7 cm (aktívna dĺžka senzora 5 cm)
USB špecifikácia	2.0
Bezdrôtová špecifikácia	Bluetooth 4.2
Maximálny bezdrôtový dosah	30 m (bez prekážok)
Batéria	300 mA Li-polymérová
Výdrž batérie (pri jednorázovom úplnom nabití)	~24 hodín
Životnosť batérie (dlhodobá)	~500 cyklov úplného nabitia (niekoľko rokov, v závislosti od používania)

Ošetrovanie a údržba

Informácie o batérii

Go Direct senzor vlhkosti pôdy má v sebe malú lítium iónovú batériu. Systém je skonštruovaný tak, aby spotrebovával veľmi málo energie, nekladie teda na batériu veľké požiadavky. Aj keď má batéria záruku jeden rok, jej očakávaná životnosť je niekoľko rokov. Je možné objednať náhradné batérie (objednávaci kód: GDX-BAT-300).

Skladovanie a údržba

Ak chcete senzor vlhkosti pôdy uložiť na dlhšiu dobu, uveďte ho do režimu spánku stlačením a podržaním tlačidla na ňom na dobu aspoň tri sekundy.

Červená LED prestane blikat, čo indikuje, že zariadenie je v režime spánku. Po niekoľkých mesiacoch sa batéria vybije, avšak nepoškodí sa. Po takomto skladovaní zariadenie niekoľko hodín nabíjajte, až kým nie je pripravené na prácu.

Nevystavujte batériu teplotám nad 35°C (95°F), skráti to jej životnosť. Ak je to možné, skladujte zariadenie v priestoroch, kde nebude vystavené extrémnym teplotám.

Odolnosť voči vode

Dôležitá poznámka: Go Direct senzor vlhkosti pôdy je odolný voči vode, nie je však vodotesný. Nesmie byť nikdy ponorený do vody.

Ak sa zariadenie dostane do vody, ihneď vypnite jeho napájanie (stlačte a podržte jeho tlačidlo vypínania po dobu viac ako tri sekundy). Odpojte zo senzora nabíjaci kábel a vyberte z neho batériu. Pred pokusom o jeho zapojenie ho nechajte dobre vysušiť. Nepokúšajte sa ho sušiť pomocou vonkajšieho zdroja tepla.

Riešenie problémov

Riešenie problémov a často kladené otázky nájdete na www.vernier.com/til/20529

Informácie o opravách

Keď ste si už pozreli videá týkajúce sa tohto senzora a skúsili kroky riešenia problémov, ale váš senzor má stále nejaký problém, kontaktujte technickú podporu cez kontaktný e-mail alebo telefón autorizovaného zastúpenia Vernier na Slovensku www.vernier.sk. Pomôžeme vám stanoviť, či je potrebné poslať váš senzor do opravy. V prípade potrebnej opravy vám poskytneme informácie ako poslať senzor do opravy.

Príslušenstvo a náhradné diely

Diel	Objednávací kód
Mikro USB kábel	CB-USB-MICRO
USB-C na Mikro USB kábel	CB-USB-MICRO
Go Direct 300 mAh náhradná batéria	GDX-BAT-300

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

POTVRDENIE FCC ZHODY

Tento prístroj bol testovaný a spĺňa limity pre prístroje triedy B, podľa časti 15, pravidiel FCC. Tieto limity sú stanovené za účelom odvodnenej ochrany proti rušivým interferenciám pri domových inštaláciách. Zariadenie generuje, používa a môže vyžarovať rádiovú frekvenciu, a ak nie je nainštalované a používané v súlade so svojím návodom na obsluhu môže spôsobovať rušivé interferencie v rádiodokomunikácii. Nie je však zaručené, že sa pri určitých inštaláciách interferencie nevyskytnú. Ak tento prístroj interferuje s rádiovým alebo televíznym príjmom, čo je možné stanoviť jeho vypnutím a zapnutím, užívateľ by sa mal pokúsiť odstrániť interferencie jedným z nasledujúcich spôsobov:

Zmeňte orientáciu alebo umiestnenie prijímacej antény.

Zväčšite vzdialenosť medzi zariadením a prijímačom.

Zapojte zariadenie do inej sieťovej zástrčky, než do ktorej je zapojený prijímač. Obráťte sa o pomoc na predajcu alebo na skúseného rádio/TV odborníka.

FCC upozornenie

Toto zariadenie spĺňa časť 15 pravidiel FCC. Jeho používanie podlieha týmto dvom podmienkam:

(1) toto zariadenie nesmie spôsobovať rušivé interferencie

toto zariadenie musí akceptovať akúkoľvek prijatú interferenciu, vrátane interferencie, ktorá môže spôsobiť jeho nesprávnu funkciu.

Zariadenie je v súlade s limitmi expozície rádiovým frekvenciám stanovenými pre neregulované prostredie. Anténa (antény) použité týmto vysielačom nesmú byť spoločne umiestnené ani pracujúce v spojení s inou anténou alebo vysielačom. Upozorňujeme vás, že zmeny alebo úpravy, ktoré nie sú výslovné schválené stranou zodpovednou za zhodu, môžu viesť k strate vášho oprávnenia na prevádzku tohto zariadenia.

Upozornenie na RF expozíciu: Zariadenie je v súlade s limitmi expozície rádiovým frekvenciám stanovenými pre neregulované prostredie. Anténa (antény) použité týmto vysielačom nesmú byť spoločne umiestnené ani pracujúce v spojení s inou anténou alebo vysielačom.

Poznámka: Tento výrobok je citlivým meracím zariadením. Pre dosiahnutie najlepších výsledkov používajte len dodané káble. Nevystavujte toto zariadenie rušivým elektromagnetickým zdrojom, ako sú mikrovlny, monitory, elektrické motory a elektrické spotrebiče.



Vernier Science Education
13979 SW Millikan Way • Beaverton, OR 97005-2886
www.vernier.com

Slovensko: PMS Delta s.r.o., www.pmsdelta.sk, spisak.peter@pmsdelta.sk

Go Direct, Graphical Analysis, LabQuest a iné, tu uvedené značky, sú v Spojených štátoch našimi ochrannými známkami alebo registrovanými ochrannými známkami. 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.

Slovná značka a logá Bluetooth® sú registrovanými ochrannými známkami Bluetooth SIG, Inc. a ich použitie spoločnosťou Vernier Software & Technology je licencované. Ostatné ochranné známky a chránené názvy sú majetkom ich príslušných vlastníkov.

Rev. 6/4/2024

