

# Vernierova Go Direct® dusičnanová ión-selektívna elektróda

Kód: GDX-NO3

## Obsah balenia

- Go Direct dusičnanová ión-selektívna elektróda (Go Direct ISE elektródový zosilňovač pripojený ku Go Direct dusičnanej ión-selektívnej elektróde cez BNC konektor)
- 30 ml fľaštička s kalibračným roztokom vysokej koncentrácie (100 mg/l NO<sub>3</sub>- ako N)
- 30 ml fľaštička s kalibračným roztokom nízkej koncentrácie (1 mg/l NO<sub>3</sub>- ako N)
- Fľaštička na krátkodobé namáčanie ISE
- Mikro USB kábel.

## Stručný návod

Informácie o pripájaní podľa jednotlivých softvérových platforiem nájdete na tomto odkaze: [www.vernier.com/start/gdx-no3](http://www.vernier.com/start/gdx-no3)

### Bluetooth spojenie

1. Nainštalujte si na počítač, Chromebook™ alebo na mobilné zariadenie aplikáciu Graphical Analysis 4. Informácie o dostupnosti tejto aplikácie nájdete na [www.vernier.com/ga4](http://www.vernier.com/ga4).
2. Pred prvým použitím, nabíjajte senzor aspoň 2 hodiny.
3. Pripravte elektródu jej namočením do kalibračného roztoku vysokej koncentrácie na dobu 30 minút. Detaily nájdete v časti Použitie senzora.
4. Zapnite senzor jedným stlačením jeho tlačidla vypínača. Začne blikať Bluetooth® LED.
5. Spustíte Graphical Analysis 4.
6. Kliknite alebo dotknite sa Sensor Data Collection.
7. Na zozname rozpoznaných zariadení kliknite alebo dotknite sa vášho Go Direct senzora. Identifikačná značka vášho senzora sa nachádza v blízkosti čiarového kódu na senzore. Po úspešnom spojení začne Bluetooth LED blikať zeleno.
8. Kliknutím alebo dotknutím sa Done prejdete do režimu zberu dát.
9. Odporúčame urobiť dvojbodovú kalibráciu pomocou kalibračných roztokov vysokej a nízkej koncentrácie.

### USB spojenie

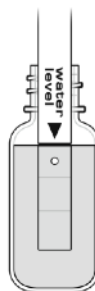
1. Pripravte elektródu jej namočením do kalibračného roztoku vysokej koncentrácie na dobu 30 minút. Detaily nájdete v časti Použitie senzora.
2. Nainštalujte si na počítač alebo Chromebook™ aplikáciu Graphical Analysis 4. Ak používate LabQuest 2, ubezpečte sa, že jeho softvér LabQuest App je aktuálny. Aktualizáciu softvéru nájdete na [www.vernier.com/ga4](http://www.vernier.com/ga4). Softvér pre aktualizáciu LabQuest App si stiahnete z [www.vernier.com/downloads](http://www.vernier.com/downloads).
3. Pripojte senzor na USB port.
4. Spustíte Graphical Analysis 4 alebo zapnete LabQuest 2.
5. Odporúčame urobiť dvojbodovú kalibráciu pomocou kalibračných roztokov vysokej a nízkej koncentrácie.

Kompletnú dokumentáciu k výrobku nájdete na: [www.vernier.com/manuals/gdx-no3](http://www.vernier.com/manuals/gdx-no3)

**Poznámka:** Výrobky Vernier sú určené len na účely výuky.

## Použitie senzora

1. Elektrónu pripravíte na meranie pH tak, že uvoľníte uzáver odkladacej fľaštičky a elektródu z fľaštičky a z jej uzáveru vyberiete.
2. Spodnú časť elektródy dobre opláchnite destilovanou alebo deionizovanou vodou.
3. Namočte na 30 minút koniec elektródy do kalibračného roztoku vysokej koncentrácie.
  - ISE elektróda by sa nemala dotýkať spodku nádoby.
  - Malé biele referenčné kontakty v blízkosti konca elektródy majú byť tiež namočené.
  - Dbajte, aby sa pod ISE nezachytili vzduchové bublinky.
4. Pripojte senzor pomocou krokov uvedených v úvode tohto návodu.
5. Odporúčame urobiť dvojbodovú kalibráciu pomocou kalibračných roztokov vysokej a nízkej koncentrácie. Informácie o kalibrácii nájdete v technickej informácii na [www.vernier.com/til/4011](http://www.vernier.com/til/4011)
6. Po skončení merania opláchnite elektródu destilovanou vodou.
7. Nasuňte na telo elektródy uzáver odkladacej fľaštičky a naskrutkujte ho na odkladaciu fľaštičku tak, aby sa koniec elektródy nedotýkal špongie vo fľaštičke.



**Dôležitá poznámka:** Senzor neponárajte úplne. BNC spojenie nie je vodotesné.

**Dôležitá poznámka:** Nenechávajte ISE namáčať viac ako 24 hodín.

**Poznámka:** Ak je potrebné ISE počas namáčania preniesť mimo laboratória, použite na namáčanie fľaštičku na krátkodobé uskladnenie ISE. Odstráňte z fľaštičky uzáver a naplňte ju do 3/4 objemu roztokom vysokého štandardu. Nasuňte uzáver na ISE, vložte elektródu do fľaštičky a uzáver utiahnite. Pri skladovaní dlhšom ako 24 hodín dbajte, aby bol senzor v odkladacej fľaštičke s mierne navlhčenou špongiou.

## Kalibrácia senzora

Každý zo senzorov je pred odoslaním nakalibrovaný a kalibračné údaje sú vložené v senzore. Starnutím membrán senzorov sa stáva továrenská kalibrácia neadekvátnou. Preto odporúčame urobiť dvojbodovú kalibráciu. **Poznámka:** Ak plánujete použiť elektródu na meranie mimo rozsahu dodaných kalibračných roztokov, budete si musieť pripraviť vlastné roztoky a tieto použiť na namáčanie a kalibráciu. Kalibračné roztoky by sa mali od seba líšiť o dve dekády, napríklad 5 mg/l a 500 mg/l.

Ďalšie informácie o kalibrácii nájdete v technickej informácii na [www.vernier.com/til/4011](http://www.vernier.com/til/4011)

**Vyhlasenie o interferenciach Federálneho výboru pre komunikácie. Tento prístroj bol testovaný a spĺňa limity pre prístroje triedy B, podľa časti 15, pravidiel FCC.**

Tieto limity sú stanovené za účelom odôvodnenej 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 rádiokomunikácii. Nie je však zaručené, že sa pri určitých inštaláciách interferencie nevyskytnú. Ak tento prístroj interferuje s rádiovým alebo televíznym prijímačom, 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
- (2) toto zariadenie musí akceptovať akúkoľvek prijatú interferenciu, vrátane interferencie, ktorá môže spôsobiť jeho nesprávnu funkciu

#### **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.

Upozorňujeme vás, že zmeny alebo úpravy, ktoré nie sú výslovne schválené stranou zodpovednou za zhodu, môžu viesť k strate vášho oprávnenia na prevádzku tohto zariadenia.

#### **IC vyhlásenie**

Toto zariadenie je v súlade s bezlicenčnou Industry Canada RSS normou (normami). Jeho používanie podlieha týmto dvom podmienkam: (1) toto zariadenie musí akceptovať akúkoľvek prijatú interferenciu, vrátane interferencie, ktorá môže spôsobiť jeho nesprávnu funkciu.

**Industry Canada - Trieda B** Tento digitálny prístroj neprekračuje limity triedy B pre vyžarovanie rádiových vln digitálnym zariadením, ako je uvedené v smernici o zariadeniach spôsobujúcich rušenie, nazwanej „Digitálne prístroje“. ICES-003 Industry Canada. Jeho používanie podlieha týmto dvom podmienkam: (1) toto zariadenie musí akceptovať akúkoľvek prijatú interferenciu, vrátane interferencie, ktorá môže spôsobiť jeho nesprávnu funkciu. Za účelom zníženia potenciálneho rádiového rušenia iným používateľom, by mal byť typ antény a jej zisk zvolené tak, aby ekvivalentná izotropicky vyžarovaná energia (EIRP) nebola väčšia, ako je povolené pre úspešnú komunikáciu.

**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.

**Poznámky:** 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 Software & Technology**  
13979 SW Millikan Way  
Beaverton, OR 97005-2886  
[www.vernier.com](http://www.vernier.com)

**Slovensko: PMS Delta s,r,o,**  
Fándlyho 1  
07101 Michalovce  
[www.pmsdelta.sk](http://www.pmsdelta.sk)



Preklad: Peter Spišák, 2019

Rev. 6/15/18

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.