

# Go Direct<sup>®</sup> senzor plynného CO<sub>2</sub>

## Kód GDX-CO2



Go Direct senzor plynného CO<sub>2</sub> meria koncentráciu CO<sub>2</sub> vo vzduchu. Senzor má zabudovanú teplotnú kompenzáciu a ochranu pred vlhkosťou. Priložená je aj 250 ml Nalgene fľaša na experimenty s malými rastlinami alebo živočíchmi.

Go Direct senzor plynného CO<sub>2</sub> je vhodný na tieto experimenty.

- Meranie zmien koncentrácie plynného CO<sub>2</sub> počas respirácie buniek.
- Meranie zmien koncentrácie plynného CO<sub>2</sub> počas fotosyntézy.
- Štúdium vplyvu teploty na dýchanie a metabolizmus organizmov.
- Štúdium metabolizmu rôznych cukrov kvasinkami.
- Skúmanie umelého výberu porovnávaním rýchlostí respirácie rôznych kmeňov kvasiniek.

**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 plynného CO<sub>2</sub>
- Mikro USB kábel.
- 250 ml fľaša Nalgene s uzáverom

## Kompatibilný softvér

Zoznam softvéru kompatibilného s Go Direct CO<sub>2</sub> senzorom nájdete na [www.vernier.com/manuals/gdx-co2](http://www.vernier.com/manuals/gdx-co2).

## Úvod

Na nasledujúcom linku nájdete informácie o pripájaní podľa konkrétnej platformy:

[www.vernier.com/start/gdx-co2](http://www.vernier.com/start/gdx-co2)

### Bluetooth spojenie

1. Nainštalujte si na počítač, Chromebook<sup>™</sup> alebo na mobilné zariadenie aplikáciu Graphical Analysis 4. Ak používate LabQuest 2, ubezpečte sa, že jeho softvér LabQuest App je aktuálny. Informácie o dostupnosti softvéru Graphical Analysis 4 nájdete na [www.vernier.com/ga4](http://www.vernier.com/ga4), aktualizáciu LabQuest App si stiahnete z

### USB spojenie

1. Ak používate počítač alebo Chromebook, nainštalujte Graphical Analysis 4. Ak používate LabQuest 2, ubezpečte sa, že jeho softvér LabQuest App je aktuálny. Informácie o dostupnosti softvéru Graphical Analysis 4 nájdete na [www.vernier.com/ga4](http://www.vernier.com/ga4), aktualizáciu LabQuest App si stiahnete z [www.vernier.com/downloads](http://www.vernier.com/downloads).

- www.vernier.com/downloads.
2. Pred prvým použitím, nabíjajte senzor aspoň 2 hodiny.
  3. Zapnite senzor jedným stlačením jeho tlačidla vypínača. Začne blikať červená LED.
  4. Spustíte Graphical Analysis 4 alebo zapnete LabQuest 2.
  5. Ak používate Graphical Analysis 4, kliknite alebo dotknite sa Sensor Data Collection. Ak používate LabQuest 2, vyberte Wireless Device Setup > Go Direct z menu Sensors.
  6. Na zozname rozpoznaných zariadení Discovered Wireless Devices 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.
  7. Kliknite alebo dotknite sa Done. Zber údajov je pripravený.
  8. Tento senzor je multikanálový. Štandardnú voľbu kanála môžete zmeniť podľa [www.vernier.com/start/gdx-co2](http://www.vernier.com/start/gdx-co2)
2. Pripojte senzor na USB port.
  3. Spustíte Graphical Analysis 4 alebo zapnete LabQuest 2. Zber údajov je pripravený.
  4. Tento senzor je multikanálový. Štandardnú voľbu kanála môžete zmeniť podľa [www.vernier.com/start/gdx-co2](http://www.vernier.com/start/gdx-co2)

## Nabíjanie senzora

Pripojte na Go Direct CO<sub>2</sub> senzor priložený mikro USB kábel a zapojte ho na dve hodiny do akéhokoľvek USB zariadenia.

Môžete tiež použiť nabíjaciú USB stanicu Go Wireless Charging Station, kde sa dá naraz nabíjať až osem Go Direct CO<sub>2</sub> senzorov. Táto stanica sa predáva samostatne (objednávaci kód: GDX-CRG). Stav nabíjania indikujú LED na jednotlivých Go Direct CO<sub>2</sub> senzoroch.

Nabíjanie	Keď je senzor pripojený na nabíjanie cez mikro USB kábel alebo na nabíjaciú stanicu, svieti modrá LED.
Úplne nabité	Po nabití modrá LED zhasne.

## Napájanie senzora

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

## Pripojenie senzora

Na nasledujúcom linku nájdete aktuálne informácie o pripájaní:

**[www.vernier.com/start/gdx-co2](http://www.vernier.com/start/gdx-co2)**

Pripojené a nabíja sa.	Keď je senzor pripojený na Graphical Analysis cez USB kábel a nabíja sa, svietia modrá a zelená LED. (Zelená LED je prekrytá modrou LED).
Pripojené a úplne nabité.	Keď je senzor pripojený na Graphical Analysis cez USB kábel a je úplne nabitý, svieti zelená LED.
Nabíjanie cez USB, pripojené cez Bluetooth.	Svieti modrá LED a zelená LED bliká. Zelená blikajúca LED vyzerá biela, pretože je prekrytá modrou LED.

## Identifikovanie senzora

Keď sú pripojené dva alebo viac senzorov, jednotlivé senzory môžete identifikovať dotykom alebo kliknutím na Identify v Sensor Information.

## Použitie výrobku

Pripojte senzor pomocou krokov uvedených v úvodnej sekcii tohto návodu.

### Kanály

Go Direct CO<sub>2</sub> senzor má tri meracie kanály:

- CO<sub>2</sub> plyn
- Teplota
- Relatívna vlhkosť

### CO<sub>2</sub> plyn

Tento kanál meria koncentráciu oxidu uhličitého vo vzduchu. Jednotky je možné zmeniť z počtu dielikov na milión (ppm) na počet dielikov na tisíc (ppt), percentá (%) alebo na mg/m<sup>3</sup>. Ďalšie informácie nájdete na **[www.vernier.com/til/3845](http://www.vernier.com/til/3845)** Údaje sú teplotne

kompenzované, bez ohľadu na to, či je aktivovaný kanál teploty. Toto je štandardný kanál, ktorý je aktívny po pripojení senzora.

### **Teplota**

Tento kanál meria teplotu vzduchu vnútri senzora. Jednotky sa dajú zmeniť z °C na °F alebo na K. Tento kanál nie je štandardne aktívny pri pripojení senzora.

### **Relatívna vlhkosť**

Tento kanál meria relatívnu vlhkosť vzduchu. Nepoužíva sa na kompenzáciu údajov o CO<sub>2</sub>. Tento kanál nie je štandardne aktívny pri pripojení senzora.

### **Videá**

Videá týkajúce sa tohto výrobku nájdete na [www.vernier.com/gdx-co2](http://www.vernier.com/gdx-co2)

## **Kalibrácia senzora**

### **CO<sub>2</sub> plyn**

CO<sub>2</sub> senzor bol nakalibrovaný vo výrobe. Pri množstve experimentov nie je potrebné senzor pri použití tohto kanálu kalibrovať. Pre dosiahnutie najlepšej presnosti je možné senzor nakalibrovať jednobodovou kalibráciou pomocou známej koncentrácie atmosférického oxidu uhličitého. Atmosférický vzduch obsahuje obvykle oxid uhličitý v koncentrácii okolo 400 ppm. Momentálne hodnoty vo vašom okolí môžu byť vyššie kvôli lokálnym vplyvom automobilových alebo priemyselných emisií oxidu uhličitého. Kalibrácia Go Direct senzora plyného CO<sub>2</sub>:

1. Naplňte 250 ml Nalgene fľašu úplne doplna vodou. Vyneste ju vonku a vylejte vodu, zabezpečíte tak, že fľaša sa naplní čerstvým vzduchom. Zostaňte stále vonku a vložte do fľaše senzor, tento bude teraz v čerstvom vzduchu. Fľašu s vloženým senzorom preneste dovnútra na miesto, kde ho budete kalibrovať.
2. Spustíte softvér a pripojte senzor. Pred kalibráciou senzora počkajte na jeho ohriatie aspoň 180 sekúnd.
3. Keď je senzor zohriaty (údaje z neho sú stabilizované) nakalibrujte senzor pomocou jednobodovej kalibrácie. Ako hodnotu koncentrácie zadajte 400 ppm. Po kalibrácii má senzor ukazovať hodnoty veľmi blízke 400 ppm.

### **Teplota**

Teplotný senzor bol nakalibrovaný vo výrobe a nie je možné ho kalibrovať používateľom.

### **Vlhkosť**

Senzor relatívnej vlhkosti bol nakalibrovaný vo výrobe a nie je možné ho kalibrovať používateľom.

## **Technické údaje**

CO <sub>2</sub> senzor	
Typ	NDIR
Rozsah	0-100 000 ppm

Presnosť	0 až 1.000 ppm $\pm$ 100 ppm 1.000 až 10.000 ppm $\pm$ 5% indikovanej hodnoty +100 ppm 10.000 až 50.000 ppm $\pm$ 10% indikovanej hodnoty 50.000 až 100.000 ppm $\pm$ 15% indikovanej hodnoty
Rozlíšenie	1 ppm CO <sub>2</sub>
Čas zohrievania	180 sekúnd
Režim vzorkovania plynu	Difúzia
Senzor teploty	
Typ	IC
Presnosť	$\pm$ 0,5°C
Rozlíšenie	0,1°C
Senzor relatívnej vlhkosti	
Typ	IC
Rozsah	0 až 100% (bez kondenzácie)
Presnosť	$\pm$ 5% alebo lepšia
Rozlíšenie	0,1%
USB špecifikácia	2.0
Bezdrôtová špecifikácia	Bluetooth 4.2
Maximálny bezdrôtový dosah	30 m bez prekážok
Batéria	650 mA Li-polymérová
Výdrž batérie (pri jednorázovom úplnom nabití)	~8 hodín
Životnosť batérie (dlhodobá)	~500 cyklov úplného nabitia (niekoľko rokov, v závislosti od používania)
Normálny teplotný pracovný rozsah	20 až 40°C
Pracovný rozsah vlhkosti	5 až 95% (bez kondenzácie)

## Ošetrovanie a údržba

### Informácie o batérii

Go Direct senzor plynu CO<sub>2</sub> 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 živornosť je niekoľko rokov. Je možné objednať náhradné batérie (objednávací kód: GDX-BAT-650).

### Skladovanie a údržba

Ak chcete Go Direct senzor plynu CO<sub>2</sub> uložiť na dlhšiu dobu, uveďte ho do režimu spánku stlačením a podržaním tlačidla na ňom na dobu aspoň tri sekundy. Červená LED prestane blikať, čo indikuje, že senzor je v režime spánku. Po niekoľkých mesiacoch sa batéria vybije, avšak nepoškodí sa. Po takomto skladovaní senzor niekoľko hodín nabíjajte, čím ho pripravíte na prácu.

Vystavenie senzora teplotám pod -15°C alebo nad 45°C ho poškodí. Okrem toho teploty nad 35°C (95°F), skrátiť živornosť batérie. Ak je to možné, skladujte zariadenie v priestoroch, kde nebude vystavené extrémnym teplotám.

**Poznámka:** Odporúčame čistiť fľašu Nalgene ručne. Väčšina umývačiek riadu roztaví plast fľaše.

### Odolnosť voči vode

**Dôležitá poznámka:** Go Direct senzor plyného CO<sub>2</sub> nie je odolný voči vode a nesmie byť nikdy ponorený do vody.

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

**Poznámka:** Záruka nekryje poškodenie vodou.

## Ako senzor funguje

Go Direct senzor plyného CO<sub>2</sub> meria obsah plyného oxidu uhličitého v intervale od 0 do 100.000 ppm pomocou monitorovania množstva infračerveného žiarenia absorbovaného molekulami oxidu uhličitého. Molekuly plyného oxidu uhličitého sa pohybujú dovnútra a vonku zo sensorovej trubice pomocou difúzie cez vetracie otvory v trubici. Senzor používa malý svetelný zdroj na generovanie infračerveného (IR) žiarenia. IR zdroj sa nachádza na jednom konci sensorovej tyče. Na jej druhom konci je infračervený senzor, ktorý meria množstvo žiarenia, ktoré prechádza cez meranú vzorku, teda žiarenie, ktoré nebolo absorbované molekulami oxidu uhličitého. Detektor meria infračervené žiarenie v úzkom pásme so stredom 4260 nm. Čím je väčšia koncentrácia plyného CO<sub>2</sub> vo

vzorkovacej trubici, tým menej žiarenia dopadne zo zdroja žiarenia na IR detektor.

Senzor meria tiež teplotu vo vnútri tyče senzora pomocou termistora, ktorý je súčasťou integrovaného obvodu. Zvyšovaním teploty sa odpor termistora znižuje. Obvod meria odpor termistora pri danej teplote a premieňa tento údaj na digitálny signál.

V tyči senzora je tiež integrovaný obvod so senzorom relatívnej vlhkosti, ktorý používa na meranie vlhkosti kapacitný polymér. Obvod produkuje signál, ktorý sa mení s relatívnou vlhkosťou.

## Riešenie problémov

- **Veľmi dôležitá poznámka:** Neponárajte senzor do žiadnej kvapaliny. Senzor je určený len na meranie koncentrácie CO<sub>2</sub> v plynch, nie v kvapalinách.
- Pred kalibráciou senzora počkajte na jeho ohriatie asi 180 sekúnd. Proces zohrievania začína keď je senzor pripojený na nabíjanie cez USB port alebo keď je pripojený na merací softvér bezdrôtovo cez Bluetooth.
- Senzor je citlivý na vysokú vlhkosť. Nepoužívajte ho v prostredí s kondenzujúcou vlhkosťou.
- Senzor má zabudovanú teplotnú korekciu, ale aj tak môže byť citlivý na rýchle alebo veľké zmeny teploty. Senzor je určený na prácu v rozmedzí teplôt 20 až 40°C. Nebráni to však jeho použitiu aj mimo tohoto rozsahu. Stačí keď mu dáte dostatok času, aby sa stabilizoval pri požadovanej teplote vzduchu. Pred dosiahnutie čo najpresnejších výsledkov môžete senzor nakalibrovat' pri požadovanej teplote.
- Odporúčaná frekvencia vzorkovania je 0,5 vzorky za sekundu, alebo pomalšie. Toto umožní senzoru spriemerovať sadu meraní predtým, než zobrazí nameranú hodnotu. Predtým, než senzor deteguje zmenu koncentrácie, plyn musí difundovať cez otvory v senzore. Difúzia plynov je pomalý proces, môže spôsobovať oneskorenie v odozve senzora.
- Na zber dát v kontrolovanom prostredí odporúčame, aby ste používali 250 ml Nalgene fľašu, dodanú so senzorom.
- Ak chcete zbierať dáta súčasne zo senzorov Go Direct CO<sub>2</sub> a Go Direct O<sub>2</sub>, odporúčame si zakúpiť Biokomoru 250 (objem 250 ml) alebo Biokomoru 2000 (objem 2 l). Tieto biokomory majú aj druhý otvor s tesnením, takže môžete použiť dva senzory súčasne.
- Keďže senzor používa na meranie IR žiarenie, podľa možnosti sa vyhýbajte použitiu senzora na priamom slnečnom svetle. Aj keď je IR detektor tienový, najlepšie je zabrániť, aby do neho vnikalo odrazené svetlo, ktoré by mohlo ovplyvniť merané hodnoty tak, že ho budete vonku používať v tieni.
- Ak aj po 180 sekundovom zohriatí senzor indikuje nesprávne koncentrácie plynného CO<sub>2</sub>, nakalibrujte senzor podľa popisu v časti kalibrácia. Pamätajte, že koncentrácie plynného CO<sub>2</sub> v miestnostiach sa môžu od seba značne odlišovať a tiež to, že dva rovnaké senzory môžu indikovať navzájom rozdielne koncentrácie v intervale do 200 ppm CO<sub>2</sub>.
- Ak údaje zo senzora sú v blízkosti jeho maximálneho rozsahu, koncentrácia CO<sub>2</sub> v senzore môže prekračovať jeho maximálny rozsah. Dajte vtedy senzor na čerstvý vzduch vonku a počkajte, kým jeho indikované hodnoty neklesnú.

- Ak počas experimentu nepozorujete žiadnu zmenu v koncentrácii plynného CO<sub>2</sub>, môže to byť spôsobené samotným experimentom, nie senzorom. Otestujte ho tak, že hop vyberiete z priestoru kde meriate a jemne fúknite na jeho koniec, mali by ste vidieť jeho reakciu na vydychovaný vzduch.

Riešenie problémov a často kladené otázky nájdete na [www.vernier.com/til/4128](http://www.vernier.com/til/4128)

## Informácie o opravách

Keď ste 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](http://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

Položka	Objednávací kód
<b>Biokomora 250</b>	BC-250
<b>Biokomora 2000</b>	BC-2000
<b>250 ml fľaša Nalgene s uzáverom</b>	CO2-BTL
<b>Mikro USB kábel</b>	CB-USB-MICRO
<b>USB-C na mikro USB kábel</b>	CB-USB-C-MICRO
<b>Go Direct 650 mAh náhradná batéria</b>	GDX-BAT-650

## Záruka

Záručné podmienky na území Slovenska sa riadia podmienkami vydanými distribútorom výrokov 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 vonkajšími vplyvmi, zmena jeho konštrukcie užívateľom a podobné udalosti. Záruka sa tiež nevzťahuje na bežné opotrebovanie a spotrebný materiál, ak takýto materiál výrobok obsahuje. 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 vonkajšími vplyvmi, zmena jeho konštrukcie užívateľom a podobné udalosti. Záruka sa tiež nevzťahuje na spotrebný materiál, ak takýto materiál výrobok obsahuje. Záruka kryje len použitie pre účely výuky.



## Znehodnocovanie

S použitými elektronickým zariadením a batériami sa musí nakladať osobitne, v súlade s legislatívou, ktorá požaduje príslušné nakladanie s týmito výrobkami, ich opätovné využitie a recykláciu. Ich znehodnocovanie podlieha predpisom, ktoré môžu byť v rôznych krajinách a regiónoch rôzne. Znehodnotenú zariadenia je potrebné odovzdať za účelom ich recyklovania na príslušné zberné miesta. Správny znehodnotením týchto výrobkov prispějete k správnejmu nakladaniu s odpadom, k jeho opätovnému využitiu a recyklácii. Zabráňte tým možnému negatívne vplyvu na životné prostredie a na zdravie ľudí, ku ktorému by mohlo dôjsť pri nesprávnom nakladaní s odpadom. Recyklovanie materiálov pomáha chrániť prírodné zdroje. Ďalšie informácie o zbere a recyklácii použitých výrobkov získate na miestnych úradoch, od služby zberu odpadov, alebo na predajnom mieste, kde ste si výrobok kúpili.

Batériu neprepichujte, ani ju nevystavujte nadmernej teplote alebo ohňu.



Tento symbol znamená, že tento výrobok sa nesmie vyhadzovať do bežného domového odpadu.

## 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 odôvodnenej ochrany proti rušivým interferenciám pri domových inštaláciách. Zariadenie generuje, používa a môže vyžarovať rádiovú frekvenciu energiu, a ak nie je nainštalované a používané v súlade so svojím návodom na obsluhu môže spôsobovať rušivé interferencie v rádiových komunikáciách. 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 sietovej zástrčky, než do ktorej je zapojený prijímač.
- Obraťte 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 rádiovými frekvenciami 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, bez výnimky, s Industry Canada RSS normou (normami). 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.

**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, nazvanej „Digitálne prístroje“, ICES-003 Industry Canada. 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.

Za účelom zníženia potenciálneho rádiového rušenia iným používateľom, by mal byť typ antény a jej zisk zvolený 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 rádiovými frekvenciami 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.

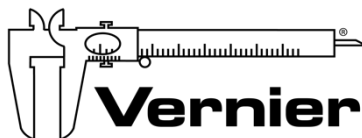
**Vernier Software & Technology**

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, 2020

Rev. 1/31/19

Go Direct, Graphical Analysis 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.