Go Direct čidlo plynného kyslíku

Objednávkový kód: **GDX-O2**

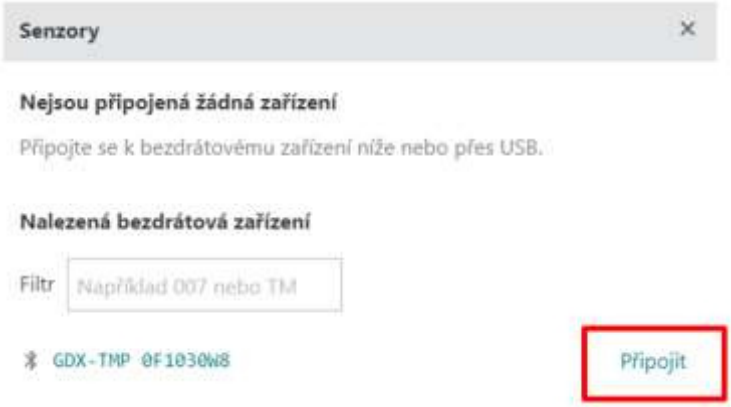
USB připojení

1. Připojte senzor dodávaným kabelem k USB portu počítače, chromebooku či tabletu.
2. Spusťte aplikaci Vernier Graphical Analysis. (Aplikace je k dispozici zdarma pro počítače, chromebooky, tablety a chytré telefony – více na www.vernier.cz/GA)

Připojení přes Bluetooth

1. Senzor zapněte krátkým stisknutím tlačítka. LED indikátor začne červeně blikat.
2. Spusťte aplikaci Vernier Graphical Analysis. (Aplikace je k dispozici zdarma pro počítače, chromebooky, tablety a chytré telefony – více na www.vernier.cz/GA)
3. Vyberte ***Měření pomocí senzorů***.

4. V seznamu nalezených senzorů klikněte na ***Připojit*** u požadovaného senzoru.



(U zařízení s Androidem je potřeba povolit polohové služby pro vyhledání připojitelných senzorů, tj. pokud zařízení nevidí žádné senzory, povolte polohové služby.)

5. Klikněte na tlačítko ***Hotovo*** a můžete měřit.

Vestavěný akumulátor

Senzor je vybaven lithium-polymerovým akumulátorem. Záruka na akumulátor je jeden rok, při běžném používání však lze očekávat několikaleté fungování. Akumulátor je možné vyměnit.

Nevystavujte akumulátor teplotám nad 35 °C, vysoké teploty zkracují životnost akumulátoru.

Před dlouhodobějším uskladněním senzoru (např. před prázdninami) senzor vypněte podržením zapínacího tlačítka na dobu alespoň 3 sekundy. Ve vypnutém stavu na senzoru neblikají žádné diody. Akumulátor ve vypnutém senzoru se může zcela vybít, nedojde však k jeho poškození.

Nabíjení senzoru

Senzor se nabíjí, kdykoli je připojen kabelem k aktivnímu USB portu počítače či nabíječky.

K nabíjení senzoru lze využít i hromadnou nabíječku Vernier GDX-CRG (www.vernier.cz/GDX-CRG).

Po dobu nabíjení svítí LED modře. Při úplném nabití LED zhasne.

Technická specifikace

- měřený rozsah koncentrace kyslíku v plynu 0-100 %
- typická přesnost při standardním tlaku ±1 %
- citlivost 0,01 %
- rozsah pracovních teplot 20 až 40°C (nad 35 °C dochází ke zkrácení životnosti akumulátoru)
- rozsah pracovních tlaků 0,5 a 1,5 atm
- rozsah pracovní vlhkosti 0 to 95%
- maximální bezdrátový dosah 30 m (bez překážek)
- kapacita akumulátoru 650 mAh
- výdrž akumulátoru zhruba 8 hodin kontinuálního sběru dat

Skladování senzoru

Senzor je třeba skladovat ve svislé poloze, tj. senzorickou částí směrem dolů. Skladování či dlouhodobé měření (více hodin) v jiné poloze může způsobit degradaci senzorické části.

Záruka

Výrobce poskytuje záruku 5 let (na akumulátor 1 rok). Životnost akumulátorů může být ovlivněna způsobem a intenzitou používání. Záruka se nevztahuje na škody vzniklé užitím věci v rozporu s účelem a škody vzniklé nepřiměřeně hrubým zacházením.

Kontakt

- email: info@edufor.cz
- tel. (+420) 774 693 244

Go Direct® senzor O_2

(Objednávkový kód GDX-O2)

Go Direct senzor O_2 měří koncentraci plynného kyslíku a teplotu vzduchu. Tento senzor má široký měřicí rozsah, který je ideální pro studium dýchání člověka a buněčného dýchání. Součástí balení je láhev Nalgene o objemu 250 mL pro řízené experimenty s malými rostlinami a zvířaty.

Go Direct senzor O_2 lze použít v řadě experimentů:

- Testujte aktivitu katalázy za různých podmínek.
- Měřte spotřebu kyslíku v klidu a po zátěži.
- Měřte změnu množství plynného O_2 vznikajícího při fotosyntéze.
- Porovnávejte rychlosti buněčného dýchání u klíčícího a neklíčícího hrachu.

Poznámka: Výrobky Vernier jsou určeny pro výuku. Nejsou navrženy ani doporučeny pro žádné průmyslové, lékařské ani komerční procesy, jako je podpora životních funkcí, diagnostika pacientů, řízení výrobního procesu nebo jakékoli průmyslové testování.

Obsah balení

- Go Direct senzor O_2
- Kabel micro USB
- Láhev Nalgene 250 mL s víčkem

Kompatibilní software

Seznam softwaru kompatibilního s Go Direct senzorem O_2 najdete na **www.vernier.com/manuals/gdx-o2**.

Rychlý start: Vernier Graphical Analysis® a Bluetooth®

1. Před prvním použitím nabíjejte senzor alespoň 2 hodiny.
2. Zapněte senzor. LED bude blikat červeně.
3. Spusťte Graphical Analysis a klikněte na **Měření pomocí senzorů**.
4. Vyberte svůj senzor ze seznamu. ID senzoru je uvedeno na štítku senzoru u čárového kódu. **Poznámka**: Pokud se seznam dostupných senzorů nezobrazí, klikněte na **WIRELESS**. Po výběru senzoru klikněte na **Připojit**.
5. Toto je vícekanálový senzor. Klikněte na **SENSOR CHANNELS** a vyberte kanál(y), které chcete použít.
6. Klikněte na **Hotovo**. Nyní můžete měřit.

Používáte jiné aplikace Vernier pro sběr dat nebo se chcete připojit přes USB?

Navštivte **www.vernier.com/start-go-direct**

Poznámka: Tento senzor funguje také s přístroji LabQuest 2 a LabQuest 3; s původním přístrojem LabQuest nefunguje.

Nabíjení senzoru

Připojte Go Direct senzor O_2 přiloženým kabelem micro USB k libovolnému zařízení USB na dvě hodiny.

Až osm Go Direct senzorů O_2 můžete nabíjet také v nabíjecí stanici Go Direct, prodávané samostatně (objednávkový kód: GDX-CRG). Stav nabíjení indikuje LED na každém Go Direct senzoru O_2.

Nabíjí se	Modrá LED svítí, dokud je senzor připojen ke kabelu micro USB nebo k nabíjecí stanici.
Plně nabito	Po dokončení nabíjení modrá LED nesvítí.

Napájení

Zapnutí senzoru	Jednou stiskněte tlačítko. Červená LED bliká, když je zařízení zapnuté.
Přepnutí senzoru do režimu spánku	Podržením tlačítka déle než tři sekundy přepnete senzor do režimu spánku. V režimu spánku červená LED přestane blikat.

Připojení senzoru

Aktuální informace o připojení najdete na tomto odkazu:

www.vernier.com/start/gdx-o2

Připojeno a nabíjí se	Modrá a zelená LED svítí, když je senzor připojen ke Graphical Analysis přes USB a nabíjí se. (Zelenou LED zakrývá modrá.)
Připojeno, plně nabito	Zelená LED svítí, když je senzor připojen ke Graphical Analysis přes USB a je plně nabitý.
Nabíjí se přes USB, připojeno přes Bluetooth	Modrá LED svítí a zelená LED bliká, ale blikající zelená LED vypadá bíle, protože je přezářená modrou.

Identifikace senzoru

Jsou-li připojeny dva nebo více senzorů, lze je identifikovat klepnutím nebo kliknutím na Identify v Sensor Information.

Použití

Připojte senzor podle kroků v části Rychlý start tohoto návodu.

Poznámka: Pro dosažení nejlepších výsledků držte senzor během používání pokud možno ve svislé poloze. Při použití ve vodorovné poloze může docházet k driftu naměřených hodnot.

Kanály

Go Direct senzor O_2 má tři měřicí kanály:

- O_2 Gas
- O_2 Gas - rTC
- Temperature

O_2 Gas

Tento kanál měří koncentraci kyslíku ve vzduchu. Jednotky lze změnit z procent (%) na promile (ppt), miliontiny (ppm) nebo mg/m^3. Další informace najdete na **www.vernier.com/til/3846**. Tento kanál má vestavěnou teplotní kompenzaci, která je nejúčinnější při pomalých změnách teploty. Při rychlých změnách teploty zvažte použití kanálu O_2 Gas - rTC. O_2 Gas je výchozí kanál, který je po připojení senzoru aktivní.

O_2 Gas - rTC

Tento kanál měří koncentraci plynného kyslíku, ale kromě vestavěné teplotní kompenzace využívá integrovaný termistor k rychlé teplotní korekci naměřené koncentrace kyslíku. Tento kanál by se měl používat pouze v experimentech, kde budou počáteční podmínky při pokojové teplotě a kde je pravděpodobné, že dojde k rychlým změnám teploty. Jednotky lze změnit z procent (%) na promile (ppt), miliontiny (ppm) nebo mg/m^3. Další informace najdete na **www.vernier.com/til/3846**. Tento kanál není po připojení senzoru ve výchozím stavu aktivní.

Temperature

Tento kanál měří teplotu vzduchu a používá se k rychlé teplotní kompenzaci. Jednotky lze změnit z °C na °F nebo K. Tento kanál není po připojení senzoru ve výchozím stavu aktivní.

Videa

Videa k tomuto výrobku najdete na **www.vernier.com/gdx-o2**

Kalibrace senzoru

O_2 Gas

Senzor má tovární kalibraci. U mnoha experimentů není nutné kalibrovat. Pro nejvyšší přesnost však lze senzor zkalibrovat jednobodovou kalibrací podle známé koncentrace atmosférického kyslíku. Zadejte hodnotu 20,9 % kyslíku nebo opravenou hodnotu z tabulky v části Vliv vlhkosti tohoto uživatelského návodu. Po dokončení by měl senzor ukazovat 20,9 % (nebo hodnotu zadanou z tabulky).

O_2 Gas - rTC

Kanál má tovární kalibraci. U mnoha experimentů není při použití tohoto kanálu nutné senzor kalibrovat. Pro přesnější měření však lze kanál zkalibrovat podle pokynů v části O_2 Gas tohoto uživatelského návodu.

Temperature

Teplotní senzor má tovární kalibraci a uživatel jej nemůže kalibrovat.

Vliv vlhkosti

Protože se koncentrace kyslíku mění s množstvím vodní páry v atmosféře, můžete chtít upravit kalibrační hodnotu atmosférického kyslíku, aby se při používání senzoru zlepšila přesnost. Uznávaná hodnota 20,9 % pro obsah kyslíku v atmosféře je vypočtena pro suchý vzduch (relativní vlhkost 0 %). Pokud znáte relativní vlhkost v místě, kde kalibrujete, můžete místo 20,9 % dosadit jednu z hodnot v tabulce níže. Pro výpočet opravené koncentrace kyslíku pro kalibraci můžete použít také vzorec níže. Koncentrace kyslíku s rostoucí vlhkostí lineárně klesá. Vzorec popisující tento vztah je

$y = –0{,}008x + 20{,}9$, kde y = opravená koncentrace kyslíku a x = naměřená relativní vlhkost.

Relativní vlhkost (%)	0	25	50	75	100
Kyslík (%)	20,9	20,7	20,5	20,3	20,1

Technické parametry

Senzor kyslíku	
Typ	Elektrochemický článek
Rozsah	0–100 % (0–1000 ppt) O_2
Přesnost (při standardním tlaku 760 mm Hg)	±1 % O_2
Rozlišení	0,01 % O_2
Doba odezvy	~12 sekund do 90 % konečné hodnoty
Doba náběhu	Méně než 5 sekund do 90 % konečné hodnoty
Vliv tlaku	Přímá úměrnost Rozsah tlaku: 0,5 atm až 1,5 atm
Způsob odběru vzorků plynu	Difuze
Teplotní senzor	
Typ	Termistor
Přesnost	±1 °C
Rozlišení	0,1 °C
Bezdrátové připojení	Bluetooth 4.2
Rozhraní USB	2.0
Maximální bezdrátový dosah	30 m bez překážek
Baterie	650 mAh
Výdrž baterie (na jedno plné nabití)	~8 hodin
Životnost baterie (dlouhodobá)	~500 nabíjecích cyklů (několik let podle způsobu používání)
Běžný provozní teplotní rozsah	20 až 40 °C (nad 35 °C se zkracuje životnost baterie)
Provozní rozsah vlhkosti	0 až 95 % RH
Rozměry	Trubice senzoru: délka 38 mm, vnější průměr 28 mm; celková délka: 155 mm

Péče a údržba

Informace o baterii

Go Direct senzor O_2 obsahuje malou lithium-iontovou baterii. Systém je navržen tak, aby spotřebovával velmi málo energie a nekladl na baterii velké nároky. Přestože se na baterii vztahuje záruka jeden rok, očekávaná životnost baterie by měla být několik let. Náhradní baterie jsou k dostání u společnosti Vernier (objednávkový kód: GDX-BAT-650).

Skladování a údržba

Důležité: Go Direct senzor O_2 musí být skladován ve svislé poloze, když se nepoužívá. Skladování v jiné než svislé poloze zkrátí životnost senzoru a způsobí zánik záruky.

Chcete-li Go Direct senzor O_2 skladovat delší dobu, přepněte zařízení do režimu spánku podržením tlačítka alespoň tři sekundy. Červená LED přestane blikat, což značí, že je jednotka v režimu spánku. Během několika měsíců se baterie vybije, ale nepoškodí se. Po takovém skladování zařízení několik hodin nabíjejte a jednotka bude připravena k použití.

Vystavení senzoru teplotám pod –15 °C nebo nad 45 °C senzor poškodí. Teploty nad 35 °C (95 °F) navíc zkracují životnost baterie. Pokud je to možné, skladujte zařízení na místě, které není vystaveno extrémním teplotám.

Poznámka: Láhev Nalgene se doporučuje mýt ručně. Většina myček plastové láhve roztaví.

Odolnost proti vodě

Důležité: Go Direct senzor O_2 není ani vodotěsný, ani odolný proti vodě a nikdy by se neměl ponořovat do vody.

Pokud se do zařízení dostane jakákoli kapalina, okamžitě je vypněte (podržte tlačítko napájení déle než tři sekundy). Odpojte senzor a nabíjecí kabel a vyjměte baterii. Než se pokusíte zařízení znovu použít, nechte je důkladně vyschnout. Nepokoušejte se je sušit vnějším zdrojem tepla.

Poznámka: Na poškození způsobené kapalinami se záruka nevztahuje.

Jak senzor funguje

Go Direct senzor O_2 měří koncentraci kyslíku v rozsahu 0 až 100 % pomocí elektrochemického článku. Článek obsahuje olověnou anodu a zlatou katodu ponořené v elektrolytu. Molekuly kyslíku vstupující do článku se na zlaté katodě elektrochemicky redukují. Tato elektrochemická reakce vytváří proud, který je úměrný koncentraci kyslíku mezi elektrodami. Termistor uvnitř elektrochemického článku upravuje výstupní proud tak, aby kompenzoval pomalé změny teploty článku. Zesilovač převádí proud na digitální signál.

Senzor také měří teplotu vzduchu pomocí termistoru umístěného v základně těla senzoru. Při zvýšení teploty odpor termistoru klesá. Obvod v senzoru změří hodnotu odporu při dané

teplotě a převede odpor pomocí Steinhartovy–Hartovy rovnice. Programy Vernier tento převod provádějí, aby poskytovaly hodnoty v °C (nebo jiných jednotkách). Tento termistor se používá také k úpravě výstupu kanálu O_2 Gas - rTC, který poskytuje měření koncentrace plynného kyslíku s rychlou teplotní kompenzací.

Řešení problémů

- **Velmi důležité:** Nevkládejte senzor do žádné kapaliny. Senzor je určen pouze k měření koncentrace plynného O_2, nikoli kyslíku rozpuštěného ve vodě.
- **Důležité:** Go Direct senzor O_2 musí být skladován ve svislé poloze, když se nepoužívá. Skladování v jiné než svislé poloze zkrátí životnost senzoru a způsobí zánik záruky.
- Senzor je citlivý na vysokou vlhkost. Nepoužívejte jej v prostředí s kondenzací.
- Teplotní senzor je velmi citlivý. Držení senzoru v ruce může způsobit zvýšení naměřené teploty a změnit hodnotu plynného O_2 na kanálu O_2 - rTC. Nejlepších výsledků dosáhnete, když budete senzor držet za základnu poblíž nabíjecího portu.
- Senzor má vestavěnou teplotní kompenzaci, ale přesto může být citlivý na rychlé a/nebo velké změny teploty. Senzor je navržen tak, aby nejlépe fungoval v rozsahu 20 až 40 °C. To nebrání použití senzoru při teplotách mimo tento rozsah. Jen nechte senzoru dostatek času, aby se ustálil na požadované teplotě vzduchu. Pro přesnější výsledky lze senzor zkalibrovat při teplotě, při které se bude měřit.
- Doporučená vzorkovací frekvence je pro tento senzor 1 vzorek za sekundu nebo nižší. Senzor tak může zprůměrovat sadu měření, než nahlásí hodnotu. Plyn musí difundovat otvory v trubici senzoru, než senzor zaznamená jakoukoli změnu koncentrace. Protože je difuze plynů pomalý proces, může docházet ke zpoždění odezvy.
- Pro sběr dat v řízeném prostředí se doporučuje použít sběrnou láhev Nalgene 250 mL, která je součástí balení senzoru. Špičku senzoru umístěte do otvoru láhve a zasuňte senzor do láhve.
- Pro sběr dat v řízeném prostředí současně s jedním ze senzorů plynného CO_2 Vernier se doporučuje zakoupit BioChamber 250 (objem 250 mL) nebo BioChamber 2000 (objem 2 L). Každá BioChamber má druhý otvor s průchodkou, takže lze vložit dvě sondy najednou.

Řešení problémů a časté dotazy najdete na **www.vernier.com/til/4127**

Opravy

Pokud jste postupovali podle kroků řešení problémů a stále máte potíže s Go Direct senzorem O_2, kontaktujte technickou podporu Vernier na adrese support@vernier.com nebo na čísle 888-837-6437. Specialisté podpory s vámi budou spolupracovat při určení, zda je třeba jednotku poslat do opravy. V takovém případě bude vydáno číslo Return Merchandise Authorization (RMA) a budou sděleny pokyny pro vrácení jednotky k opravě.

Příslušenství a náhradní díly

Položka	Objednávkový kód
Kabel micro USB	CB-USB-MICRO
Kabel USB-C na micro USB	CB-USB-C-MICRO
Náhradní baterie Go Direct 650 mAh	GDX-BAT-650
BioChamber 250	BC-250
BioChamber 2000	BC-2000
Láhev Nalgene 250 mL s víčkem	CO2-BTL

Záruka

Informace o záruce k tomuto výrobku najdete na kartě Support na **www.vernier.com/gdx-o2**

Obecné informace o záruce najdete na **www.vernier.com/warranty**

Likvidace

Při likvidaci tohoto elektronického výrobku s ním nenakládejte jako s domovním odpadem. Jeho likvidace podléhá předpisům, které se liší podle země a regionu. Výrobek odevzdejte na příslušném sběrném místě pro recyklaci elektrických a elektronických zařízení. Zajištěním správné likvidace tohoto výrobku pomáháte předcházet možným negativním dopadům na lidské zdraví nebo na životní prostředí. Recyklace materiálů pomáhá chránit přírodní zdroje. Podrobnější informace o recyklaci tohoto výrobku vám poskytne místní úřad nebo služba zajišťující likvidaci odpadu.

Informace o recyklaci baterií jsou k dispozici na **www.call2recycle.org**

Baterii nepropichujte a nevystavujte ji nadměrnému teplu ani plameni.

Zde zobrazený symbol znamená, že tento výrobek nesmí být vyhazován do běžné nádoby na odpad.

Prohlášení Federální komise pro komunikace o rušení

Toto zařízení bylo testováno a shledáno vyhovujícím limitům pro digitální zařízení třídy B podle části 15 pravidel FCC. Tyto limity mají zajistit přiměřenou ochranu před škodlivým rušením při instalaci v obytných prostorách. Zařízení vytváří, používá a může vyzařovat vysokofrekvenční energii, a pokud není instalováno a používáno podle pokynů, může způsobovat škodlivé rušení rádiové komunikace. Nelze však zaručit, že k rušení v konkrétní instalaci nedojde. Pokud zařízení způsobuje škodlivé rušení rozhlasového nebo televizního příjmu, což lze zjistit vypnutím a zapnutím zařízení, doporučuje se, aby se uživatel pokusil rušení odstranit jedním nebo více z těchto opatření:

Změňte orientaci nebo umístění přijímací antény.

Zvětšete vzdálenost mezi zařízením a přijímačem.

Připojte zařízení do zásuvky v jiném okruhu, než ke kterému je připojen přijímač.

Požádejte o pomoc prodejce nebo zkušeného rádiového/televizního technika.

Upozornění FCC

Toto zařízení vyhovuje části 15 pravidel FCC. Provoz podléhá těmto dvěma podmínkám:

(1) toto zařízení nesmí způsobovat škodlivé rušení a

(2) toto zařízení musí akceptovat jakékoli přijaté rušení, včetně rušení, které může způsobit nežádoucí činnost

Upozornění na vystavení RF záření

Zařízení splňuje limity vystavení RF záření stanovené pro nekontrolované prostředí. Anténa (antény) použitá pro tento vysílač nesmí být umístěna společně s jinou anténou či vysílačem ani s nimi pracovat současně. Upozornění: Změny nebo úpravy, které výslovně neschválila strana odpovědná za shodu, mohou způsobit zánik oprávnění uživatele provozovat toto zařízení.

Prohlášení IC

Toto zařízení vyhovuje normě (normám) RSS Industry Canada pro zařízení osvobozená od licence. Provoz podléhá těmto dvěma podmínkám:

(1) toto zařízení nesmí způsobovat rušení a

(2) toto zařízení musí akceptovat jakékoli rušení, včetně rušení, které může způsobit nežádoucí činnost zařízení.

Industry Canada – třída B Toto digitální zařízení nepřekračuje limity třídy B pro vyzařování rádiového šumu digitálními zařízeními stanovené normou pro zařízení způsobující rušení s názvem „Digital Apparatus“, ICES-003 Industry Canada. Provoz podléhá těmto dvěma podmínkám:
(1) toto zařízení nesmí způsobovat rušení a

(2) toto zařízení musí akceptovat jakékoli rušení, včetně rušení, které může způsobit nežádoucí činnost zařízení.

Aby se snížilo potenciální rádiové rušení ostatních uživatelů, mají být typ antény a její zisk zvoleny tak, aby ekvivalentní izotropně vyzářený výkon (e.i.r.p.) nebyl větší, než je přípustné pro úspěšnou komunikaci.

Upozornění na vystavení RF záření: Zařízení splňuje limity vystavení RF záření stanovené pro nekontrolované prostředí. Anténa (antény) použitá pro tento vysílač nesmí být umístěna společně s jinou anténou či vysílačem ani s nimi pracovat současně.

Le présent appareil est conforme aux CNR d’Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L’exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes :

(1) l’appareil ne doit pas produire de brouillage, et

(2) l’appareil doit accepter tout interférence radioélectrique, même si cela résulte à un brouillage susceptible d’en compromettre le fonctionnement.

Cet appareil numérique respecte les limites de bruits radioélectriques applicables aux appareils numériques de Classe B prescrites dans la norme sur le matériel interférant-brouilleur: “Appareils Numériques,” NMB-003 édictée par industrie Canada. L’utilisation est soumise aux deux conditions suivantes:

(1) cet appareil ne peut causer d’interférences, et

(2) cet appareil doit accepter toutes interférences, y comprises celles susceptibles de provoquer un disfonctionnement du dispositif.

Afin de réduire les interférences radio potentielles pour les autres utilisateurs, le type d’antenne et son gain doivent être choisie de telle façon que l’équivalent de puissance isotrope émis (e.i.r.p) n’est pas plus grand que celui permis pour une communication établie.

Avertissement d’exposition RF: L’équipement est conforme aux limites d’exposition aux RF établies pour un environnement non supervisé. L’antenne (s) utilisée pour ce transmetteur ne doit pas être jumelés ou fonctionner en conjonction avec toute autre antenne ou transmetteur.

Poznámka: Tento výrobek je citlivé měřicí zařízení. Pro dosažení nejlepších výsledků používejte dodané kabely. Zařízení umisťujte daleko od zdrojů elektromagnetického rušení, jako jsou mikrovlnné trouby, monitory, elektromotory a spotřebiče.

Vernier Science Education
13979 SW Millikan Way • Beaverton, OR 97005-2886
Toll Free (888) 837-6437 • (503) 277-2299 • Fax (503) 277-2440
info@vernier.com • www.vernier.com

Rev. 6/3/2024

Go Direct, Vernier Graphical Analysis, LabQuest a další zde uvedené značky jsou ochranné známky nebo registrované ochranné známky společnosti Vernier ve Spojených státech. Všechny ostatní zde uvedené značky, které společnost Vernier nevlastní, jsou majetkem příslušných vlastníků, kteří mohou, ale nemusí být přidruženi ke společnosti Vernier, spojeni s ní nebo jí sponzorováni.

Slovní značka a loga Bluetooth® jsou registrované ochranné známky ve vlastnictví Bluetooth SIG, Inc. a jakékoli použití těchto značek společností Vernier Science Education probíhá na základě licence. Ostatní ochranné známky a obchodní názvy patří příslušným vlastníkům.