

Go Direct™ senzor zrýchlenia

Kód: GDX-ACC



Senzor umožňuje zber dát zrýchlenia, otáčania a barometrickej výšky v triede alebo vonku. Pripája sa bezdrôtovo pomocou Bluetooth® alebo káblovo cez USB na počítačové zariadenia rôznych platforiem. 3-osový senzor zrýchlenia má dva rozsahy. K tomu má senzor 3-osový gyroskop a výškomer.

- Dajú sa ním merať nárazy na helmu alebo iné merania súvisiace s nárazmi.
- Môžete si ho vložiť do vrečka a robiť merania pri piruetách alebo pri jazde na U rampe.
- Senzor sa dá pripevniť na bicykel alebo na laboratórny vozík a robiť merania bez prekážok káblov.

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 zrýchlenia
- Mikro USB kábel.
- Upevňovacia podložka na vozík
- U-svorka na vozík
- Valcová upevňovacia podložka

Kompatibilný softvér

Zoznam softvéru kompatibilného s Go Direct senzorom zrýchlenia nájdete na www.vernier.com/manuals/gdx-acc.

Úvod

Na nasledujúcom linku nájdete informácie o pripájaní podľa konkrétnej platformy:


www.vernier.com/start/gdx-acc

Bluetooth spojenie

1. Nainštalujte si na počítač alebo Chromebook™ aplikáciu Graphical Analysis 4. Informácie o dostupnosti tejto aplikácie nájdete na www.vernier.com/ga4.
2. Pred prvým použitím, nabíjajte senzor aspoň 2 hodiny.

USB spojenie

1. Nainštalujte si na počítač alebo Chromebook™ aplikáciu Graphical Analysis 4. Informácie o dostupnosti tejto aplikácie nájdete na www.vernier.com/ga4.
2. Pripojte senzor na USB port.
3. Spustite Graphical Analysis 4. Zber

3. Zapnite senzor jedným stlačením jeho tlačidla vypínača. Začne blikať Bluetooth® LED.
 4. Spustíte Graphical Analysis 4.
 5. Kliknite alebo dotknite sa Sensor Data Collection.
 6. 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.
 7. Aktívny kanál senzora je na zozname Connected Devices Sensor Channels. Ak chcete zmeniť kanály alebo kanály, označte zaškrťavacie okienka pri kanáloch, ktoré chcete aktivovať.
 8. Kliknutím alebo dotknutím sa Done prejdete do režimu zberu dát.
4. Pre zmenu kanálov kliknite na Device Manager .
 5. Aktívny kanál senzora je na zozname Connected Devices Sensor Channels. Ak chcete zmeniť kanály alebo kanály, označte zaškrťavacie okienka pri kanáloch, ktoré chcete aktivovať.
 6. Kliknutím alebo dotknutím sa Done prejdete do režimu zberu dát.

Nabíjanie senzora

Pripojte na Go Direct senzor zrýchlenia priložený mikro 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 zrýchlenia. Táto stanica sa predáva samostatne (objednávací kód: GDX-CRG). Stav nabíjania indikujú LED na jednotlivých Go Direct senzoroch zrýchlenia.

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 hlavného vypínača. Keď je senzor zapnutý, bliká červené svetlo pri ikone Bluetooth.
Uvedenie senzora do režimu spánku.	Ak tlačidlo hlavného vypínača 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-acc

Pripájanie cez Bluetooth

Pripravené na pripojenie	Keď je senzor v režime zobudenia a je pripravený na pripojenie, LED v blízkosti ikony Bluetooth bliká červeno.
Pripojené	Keď je senzor pripojený cez Bluetooth, LED v blízkosti ikony Bluetooth bliká zeleno.

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.
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.	Keď je senzor pripojený k aplikácii Graphical Analysis cez USB a nabíja sa, svieti oranžová LED v blízkosti ikony batérie. Keď je senzor pripojený cez Bluetooth, LED v blízkosti ikony Bluetooth bliká zeleno.

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.

Senzorové kanály

Go Direct senzor zrýchlenia má 11 meracích kanálov.

- X-os zrýchlenia (m/s^2)
- Y-os zrýchlenia (m/s^2)
- Z-os zrýchlenia (m/s^2)
- X-os veľkého zrýchlenia (m/s^2)
- Y-os veľkého zrýchlenia (m/s^2)
- Z-os vysokého zrýchlenia (m/s^2)

- X-os gyroskopu (rad/s)
- Y-os gyroskopu (rad/s)
- Z-os gyroskopu (rad/s)
- Výška (m)
- Uhol (°)

Zrýchlenie

Senzor má šesť kanálov zrýchlenia, meraných dvoma rôznymi čipmi, ktoré sa nachádzajú pod ikonou 3-osi na štítku senzora. Ikona ukazuje kladné smery jednotlivých osí, x-smer zrýchlenia je paralelný s dĺžkou senzora, z-smer vystupuje rovno hore cez štítok senzora. Každý smer zrýchlenia je možné merať samostatne.

Keď aktivujete všetky tri kanály zrýchlenia z jedného čipu, môžete vytvoriť vypočítaný stĺpec tabuľky s veľkosťou celkového (skalárneho) zrýchlenia.

Gyroskop


Kanály gyroskopu môžete použiť na meranie rýchlosti otáčania senzora. Merané hodnoty sú kladné, keď je otáčanie v smere proti pohybu hodinových ručičiek vzhľadom na jednotlivé osi indikované ikonou 3-osi na nálepke senzora. Napríklad, ak položíme senzor nálepkou smerom hore na gramofónový tanier otáčajúci sa v smere hodinových ručičiek, gyroskopy v smere osí X a Y budú ukazovať približne nulu a gyroskop Z bude ukazovať zápornú hodnotu.

Ak aktivujete všetky tri kanály gyroskopu, môžete v tabuľke vytvoriť vypočítaný stĺpec s celkovou veľkosťou uhlovej rýchlosti.

Výška

Kanáľ výšky meria výšku v rozsahu –1800 m až 10.000 m. Ak chcete merať relatívnu výšku, nad a pod určitou hladinou, pre meraním hodnotu senzora vynulujte.

Uhol

Meranie uhla používa ± 16 g čip senzora a pomocou trigonometrie kalkuluje uhol x-osi relatívne k horizontu. Ak položíte senzor na vodorovnú plochu so zapnutým kanálom uhla, zasvieti zelená LED  „vodováhy“, ktorá indikuje 0° (horizontálny) alebo 90° (vertikálny) náklon.

Kalibrácia senzora

Zrýchlenie

Vo väčšine prípadov nie je nevyhnutná kalibrácia tohoto senzora. Väčšina senzorov zrýchlenia, vrátane tohoto, sú citlivé na zrýchlenie ako aj na gravitáciu. Ak chcete teda merať vertikálne zrýchlenie oddelene od gravitácie, položte senzor v smere zamýšľaného merania a vynulujte jeho os, ktorá smeruje vertikálne.

Ak chcete senzor používať výlučne na meranie vertikálneho zrýchlenia, má zmysel ho nakalibrovať tak, aby nebolo potrebné jeho neustále nulovanie pri vytvorení nového experimentu. Kalibráciou sa zapíše hodnota offsetu do senzora, namiesto dočasného vynulovania senzora. Táto hodnota offsetu bude zobratá do úvahy pri každom nasledujúcom použití senzora. Kalibráciu urobíte tak, že kliknete na panel indikácie merania danej osi a vyberiete Kalibráciu. Položte senzor do smeru budúceho merania a

zadajte hodnotu 0 m/s² (alebo inú hodnotu ofsetu, napríklad -19.6 m/s² ak danú os orientujete vertikálne smerom dole, nie hore). Potom kliknite na Uchovaj a na Použi kalibráciu.

Gyroskop

Senzor bol nakalibrovaný v továrni.

Výška

Senzor bol nakalibrovaný v továrni, môžete však použiť funkciu kalibrácie a zadať hodnotu ofsetu podľa momentálnej polohy senzora.

Uhol

Senzor bol nakalibrovaný v továrni.

Technické údaje

Maximálna frekvencia zberu dát	1000 vzoriek/s (gyroskop a zrýchlenie) 2 vzorky/s (výškomer)
Rozsah zrýchlenia	±156,8 m/s ²
Rozsah veľkého zrýchlenia	±1960 m/s ² (± 200 g)
Rozsah gyroskopu	±34,9 rad/s
Rozsah výšky	-1800 m až 10.000 m
Rozsah uhla	±180°
USB špecifikácia	USB 2.0 full speed
Bezdrôtová špecifikácia	Bluetooth v4.2
Maximálny bezdrôtový dosah	30 m (bez prekážok)
Rozmery	68 mm x 27 mm x 17 mm
Najmenší prierez	28,6 mm
Batéria	300 mA Li-polymérová
Výdrž batérie (pri jednorázovom úplnom nabití)	~24 hodín kontinuálneho zberu dát
Životnosť batérie (dlhodobá)	Niekoľko rokov, v závislosti na používaní

Ošetrovanie a údržba

Informácie o batérii

Go Direct senzor zrýchlenia 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 (objednávaci kód: GDX-BAT-300).

Skladovanie a údržba

Ak chcete Go Direct senzor zrýchlenia 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 zariadenie niekoľko hodín nabíjajte, až kým nie je pripravené na prácu.

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

Odolnosť voči vode

Go Direct senzor zrýchlenia nie je odolný voči vode a 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.

Ako senzor funguje

Senzor zrýchlenia

Senzory zrýchlenia sú mikromechanické zariadenia (MEMS), ktoré pozostávajú z konzoly a testovacieho závažia. Pri zrýchľovaní závažia sa ohýba konzola, ktorá produkuje signál úmerný zrýchleniu. Informácie o zrýchlení poskytujú tri kanály v troch navzájom kolmých osiach, sú k dispozícii aj ďalšie tri kanály pre merania pri veľkých g zrýchleniach. Merania zrýchlení sa používajú aj na meranie uhla.

Gyroskop

Gyroskop je mikromechanické zariadenie, ktoré používa vibrujúcu štruktúru na stanovenie otáčania z Coriolisovej sily pôsobiacej na štruktúru. Tri navzájom kolmé osi senzora gyroskopu poskytujú informácie o otáčaní v troch kanáloch.

Výška

Výškomer je teplotne kompenzovaný senzor absolútneho tlaku vzduchu, ktorý meria v rozsahu od 260 mBar do 1260 mBar. Na prevod tlaku na výšku v metroch senzor používa nasledujúcu rovnicu:

$$\text{altitude} = 44330 \left(1 - \left(\frac{p}{p_0} \right)^{\frac{1}{1.25}} \right)$$

za predpokladu, že p_0 , tlak na hladine mora je 1013,25 mBar. Výsledná výška je v rozsahu od -1800 m do 10000 m.

Presnosť merania absolútneho tlaku je $\pm 0,2$ mBar, čo dáva chybu od $\pm 1,4$ m do ± 5 m v závislosti, na ktorom konci stupnice sa nachádzate (-1800 m alebo 10000 m).

Často potrebujete merať zmenu výšky počas experimentu. Napríklad pri jazde na horskej dráhe alebo pri bungee jumping. V týchto prípadoch nie je dôležitá absolútna výška nad hladinou mora, ale jej relatívna zmena oproti zemi alebo východiskovému bodu. Preto pred meraním senzor vynulujte.

Ďalšie informácie o zrýchlení

Keďže senzor zrýchlenia je citlivý na zrýchlenie aj na gravitačné pole Zeme, interpretácia merania zrýchlenia je komplexná úloha. Užitočným modelom na pochopenie merania senzora zrýchlenia je pružinová váha s pripusteným závažím. Ak váha smeruje nahor, čo je obvyklá orientácia váh, tiažová sila závažia stláča pružinu a spôsobuje, že váha neukazuje nulu. Ak váhu otočíte smerom dole, pružina sa natiahne a váha bude ukazovať opačnú hodnotu. Ak bude váha smerovať nabok, a bude bez pohybu, jej pružina bude vo relaxovanej dĺžke a váha bude ukazovať nulu. Ak začnete váhu zrýchľovať smerom k závažiu, závažie stlačí pružinu. Ak začnete váhu zrýchľovať smerom od závažia, závažie natiahne pružinu. V každom prípade bude váha ukazovať hodnotu, ktorá korešponduje s normálovou silou na jednotku hmotnosti. Hodnotu, ktorú ukazuje váha je možné relativizovať podelením hmotnosťou závažia, čo vedie na jednotku N/kg, čo je to isté ako m/s^2 .

Otázka: Čo meria senzor zrýchlenia?

Odpoveď: Meria normálovú silu na jednotku hmotnosti, nazývanú aj natívnym zrýchlením.

Všimnite si, že to nie je celková sila na jednotku hmotnosti (čo je zrýchlenie) ale normálová sila na jednotku hmotnosti. Táto trochu netradičná jednotka korešponduje s tým, čo cíti napríklad jazdec na horskej dráhe pri prechode zatáčkou. Táto interpretácia je užitočná aj pri hodnote celkového, skalárneho zrýchlenia, čo je v prípade 3-osového senzora zrýchlenia v pokoji $9,8$ N/kg, nula v prípade jeho voľného pádu alebo viac ako $9,8$ v prípade pohybu v zatáčke.

Interpretácia normálovej sily funguje aj v prípade jedno osového senzora zrýchlenia pri zrýchľovaní v horizontálnom smere. Nameraná hodnota nebude nulová, pretože na závažie vnútri senzora musí pôsobiť sila, aby ho zrýchlila. Je to práva normálová sila, ktorá je v tomto prípade horizontálna.

Keď diskutujeme hodnoty, ktoré ukazuje senzor zrýchlenia, môžeme hovoriť o normálovej sile na jednotku hmotnosti s rozmerom N/kg.

Otázka: Myslel som si, že senzor zrýchlenia meria zrýchlenie.

Odpoveď: Musíme byť veľmi opatrní, aby sme nenazývali zrýchlením niečo, čo nie je kinematickým zrýchlením. Napríklad, „zrýchlenie“ $9,8$ m/s^2 pri telese, ktoré je zjavne v pokoji je problematická interpretácia, je to však to, čo senzor zrýchlenia ukazuje.

Údaj indikovaný senzorom zrýchlenia môžete korigovať pripočítaním zložky gravitačného zrýchlenia pozdĺž smeru šípky na senzore a dostať tak skutočné zrýchlenie. Napríklad, ak os senzora smeruje nahor, gravitačná zložka je $-9,8$ m/s^2 . Keď šípka na senzore smeruje hore a senzor sa nepohybuje, indikuje $9,8$ m/s^2 . Keď k tomu pripočítate $-9,8$ m/s^2 , dostanete nulu, teda správne zrýchlenie senzora. Keď bude šípka na senzore horizontálne

a senzor bude v pokoji, bude ukazovať nulu, pretože gravitačná zložka je nula a senzor nezrýchľuje.

Otázka: Ako je to s meraním g-sily?

Odpoveď: Nepoužívame termín g-sila, pretože nemá rozmer sily. Namiesto toho môžeme pri označovaní osí a diskusii používať g-faktor, ako zjednodušené označenie normálovej sily na jednotku hmotnosti.

Môžete sa presvedčiť, že g-faktor je 1 pri telesách, ktoré sú v pokoji na stole, nula pri voľne padajúcich telesách a podobne. g-faktor je bezrozmerná veličina. Ak je normálová sila vektorom, tak isto je vektorom aj g-faktor. g-faktor je len skratka, ktorá sa používa namiesto dlhého označenia.

Riešenie problémov

Riešenie problémov a často kladené otázky nájdete na www.vernier.com/til/4083

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

Položka	Objednávaci kód
Mikro USB kábel	CB-USB-MICRO
USB-C na mikro USB kábel	CB-USB-C-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 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 prispievate k správnejmu nakladaniu s odpadom, k jeho opätovnému využitiu a recyklácii. Zabráňte tým možnému negatívnemu 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, 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.
- 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 vysielateľom nesmú byť spoločne umiestnené ani pracujúce v spojení s inou anténou alebo vysielateľom. 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 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 vysielateľom nesmú byť spoločne umiestnené ani pracujúce v spojení s inou anténou alebo vysielateľom.

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.

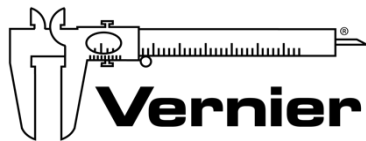
Vernier Software & Technology

13979 SW Millikan Way Beaverton, OR 97005-2886

www.vernier.com

Slovensko: PMS Delta s.r.o., Fándlyho 1, 07101 Michalovce

www.pmsdelta.sk



Preklad: Peter Spišák, 2020

Rev. 11/08/17

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.