

Go Direct™ širokorozsahový teplomer

Kód: GDX-WRT

Odolný teplomer má rozsah merania teplôt od -20°C do 330°C .

Horný limit rozsahu umožňuje stanoviť bod tavenia väčšiny organických zlúčenín. Používa platínový RTD (odporový teplotný detektor), čím dosahuje presnosť $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$ alebo lepšiu. Jednotlivé senzory boli dôkladne nakalibrované pred odoslaním a táto jedinečná kalibrácia je uložená v senzore. Používa sa podobne ako bežný teplomer pri experimentoch v organickej a anorganickej chémii, fyzike, biológii, náuke o Zemi a v environmentálnych vedách.



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

- Vernier Go Direct™ širokorozsahový teplomer
- Mikro USB kábel.

Kompatibilný softvér

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

Úvod

Na nasledujúcom linku nájdete informácie o pripájaní podľa konkrétnej platformy:

www.vernier.com/start/gdx-wrt

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.
2. Pred prvým použitím, nabíjajte senzor aspoň 2 hodiny.
3. Zapnite senzor jedným stlačením jeho tlačidla vypínača. Začne blikať Bluetooth® LED.
4. Spustite Graphical Analysis 4.
5. Kliknite alebo dotknite sa Sensor Data Collection.
6. Na zozname rozpoznávaných zariadení kliknite alebo dotknite sa vášho Go Direct senzora.

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. Aplikácia identifikuje senzor.

Identifikačná značka vášho senzora sa nachádza v blízkosti čiarového kódu na senzore. Po úspešnom spojení začne Bluetooth LED blikať zeleno.

7. Kliknutím alebo dotknutím sa Done prejdete do režimu zberu dát.

Nabíjanie senzora

Pripojte na Go Direct širokorozsahový teplomer priložený mikro USB kábel a zapojte ho na dve hodiny do akéhokoľvek USB zariadenia.

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

Nabíjanie	Keď je senzor pripojený na nabíjanie cez mikro USB kábel alebo na nabíjaciu 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-wrt

Pripájanie cez Bluetooth

Prípravené na pripojenie	Keď je senzor v režime zobudenia a je pripravený na pripojenie cez Bluetooth, bliká červená LED.
Pripojené	Keď je senzor pripojený cez Bluetooth, bliká zelená LED.

Pripájanie cez USB

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 dotykcom alebo kliknutím na Identify v Sensor Information.

Použitie výrobku

Pripojte senzor pomocou krokov uvedených v úvodnej sekcii tohto návodu.

Dôležitá poznámka: Pri používaní senzora pamätajte, že v rukoväti sú zabudované dôležité elektronické obvody. Pre zachovanie optimálnych vlastností RTD chráňte rukoväť pred teplotou nad 40°C (104°F). Ak je to nevyhnutné, chráňte rukoväť pred zdrojmi s vysokou teplotou pomocou hliníkovej fólie alebo iného tieniaceho materiálu.

Kalibrácia

Go Direct širokorozsahový teplomer nie je potrebné nikdy kalibrovať. Jednotlivé senzory boli dôkladne nakalibrované pred odoslaním a táto jedinečná kalibrácia je uložená v senzore.

Technické údaje

Rozsah teplôt	-20°C až 330°C
Maximálna teplota, ktorú senzor znesie bez poškodenia	380°C
Teplotný senzorový element	Platinový RTD (100 Ω)
Presnosť	±0,3°C pri 0°C ±0,2°C pri 100°C ±0,5°C pri 300°C
Čas odozvy z 25°C na 100°C vo vode	30 sekúnd
Rozmery senzora	Dĺžka senzora (rukoväť plus telo senzora): 28 cm Nerezové telo senzora: dĺžka 17 cm, priemer 6,4 mm Rukoväť senzora: dĺžka 11 cm, šírka 3,5 cm, hrúbka 1,7 cm

Ošetrovanie a údržba

Chemická odolnosť senzora: Nerezové telo senzora je vyrobené z nerezovej ocele triedy 316. Táto vysoko kvalitná nehrdzavejúca oceľ má vysokú úroveň odolnosti voči korózii pri použití v prírodovednom laboratóriu. Tu sú niektoré údaje týkajúce sa použitia:

- Rukoväť je vyrobená z tvarovaného plastu Santoprene®. Aj keď je tento materiál dobre chemicky odolný, odporúčame, aby ste senzor neponárali nad jeho časť z nehrdzavejúcej ocele.
- Po použití vždy senzor dobre opláchnite.
- Časť senzora z nerezovej ocele môžete trvalo ponechať vo vode teploty -20°C až 330°C. Trvalé používanie v slanej vode spôsobí miernu zmenu farby senzora, ktorá však nemá vplyv na jeho vlastnosti.
- Senzor môžete ponechať nepretržite vo väčšine organických zlúčenín, ako sú napríklad metanol, etanol, 1-propanol, 2-propanol, 1-butanol, n-hexán, kyselina laurová, paradichlórbenzén, fenyľ salicylát a kyselina benzoová. Nenechávajte senzor v n-pentáne dlhšie ako 1 hodinu.
- Senzor môžete ponechať v silných roztokoch zásad, ako je napríklad NaOH, po dobu do 48 hodín, môže však dôjsť k miernej zmene jeho farby. Neodporúčame jeho používanie v roztokoch zásad s koncentráciou väčšou ako 3M.

- V tabuľke sú maximálne doby, po ktoré odporúčame ponechať senzor vystavený niektorým bežným kyselinám. Ak senzor ostane v kyseline dlhšie ako je uvedený čas, môžu sa vyvíjať bubliny a dôjsť k zmene jeho farby, stále však bude funkčný. Neodporúčame, aby bol senzor ponorený v akejkoľvek kyseline dlhšie ako 48 hodín.

Maximálny čas vystavenia pôsobeniu kyselín	
1 M HCl	20 min.
2 M HCl	10 min.
3 M HCl	5 min.
1 M H ₂ SO ₄	48 hodín
2 M H ₂ SO ₄	20 min.
3 M H ₂ SO ₄	10 min.

Informácie o batérii

Go Direct™ širokorozsahový teplomer má v rukoväti 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 širokorozsahový teplomer 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

Telo Go Direct širokorozsahového teplomeru nie je odolné voči vode a nesmie byť nikdy ponorené 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 nabíjací 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

Detektor senzora je platinový RTD (odporový teplotný detektor), ktorého výstup sa mení nelineárne so zvyšujúcou sa teplotou.

Riešenie problémov

Riešenie problémov a často kladené otázky nájdete na www.vernier.com/til/4038

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	Objednávací 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. Správnym znehodnotením týchto výrobkov prispějete k správne 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 energiu, a ak nie je nainštalované a používané v súlade so svojim 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 prijímaním, 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 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.

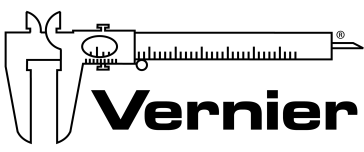
Industry Canada - Trieda B Tento digitálny prístroj neprekračuje limity triedy B pre vyžarovanie rádiových vln digitálnym zariadením, ako je uvedené v smernici o zariadeniach spôsobujúcich rušenie, nazvanej „Digitálne prístroje“, ICES-003 Industry Canada. Jeho používanie podlieha týmto dvom podmienkam: (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 výrobek 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.

<p>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</p>	 <p>The logo consists of a stylized line drawing of a vernier caliper on the left, with the word "Vernier" in a bold, sans-serif font to its right. A registered trademark symbol (®) is located at the top right of the word.</p>
---	---

Preklad: Peter Spišák, 2020

Rev. 11/7/17

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.