

Go Direct™ senzor teploty

Kód: GDX-TMP



Go Direct senzor teploty sa dá použiť ako teplomer pri experimentoch v chémii, fyzike, biológii, náuke o Zemi, environmentálnych vedách a inde.

Poznámky: 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 teploty
- Mikro USB kábel.

Kompatibilný softvér

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

Úvod

Na nasledujúcom linku nájdete informácie o pripájaní podľa konkrétnej platformy.

www.vernier.com/start/gdx-tmp

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

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. Spustíte Graphical Analysis 4. Aplikácia identifikuje senzor.

Nabíjanie senzora

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

Môžete tiež použiť nabíjajúcu USB stanicu Go Wireless Charging Station, kde sa dá naraz nabíjať až osem Go Direct senzorov teploty. Táto stanica sa predáva samostatne (objednávací kód: GW-CRG). Stav nabíjania indikujú LED na jednotlivých Go Direct senzoroch teploty.

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

Napájanie senzora

Zapnutie senzora	Jedenkrát stlačte tlačidlo hlavného vypínača. Keď je senzor zapnutý, bliká červená LED.
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-tmp

Pripájanie cez Bluetooth

Pripravené 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

dotykom alebo kliknutím na Identifý v Sensor Information.

Použitie senzora

Pripojte senzor pomocou krokov uvedených v úvodnej sekcii tohto návodu.

- Nedávajte senzor priamo do plameňa.
- Po použití vždy senzor dobre opláchnite.

Videá

Videá týkajúce sa tohto výrobku nájdete na www.vernier.com/gdx-tmp

Kalibrácia senzora

Go Direct senzor teploty nie je možné kalibrovať používateľom. Senzor bol pred odoslaním individuálne nakalibrovaný.

Technické údaje

Rozsah	-40 až 125°C (-40 až 257°F)
Maximálna teplota, ktorú senzor znesie bez poškodenia	150°C
Presnosť	±0,3°C
Rozlíšenie	0,07°C
Rozsah teplôt, ktoré vydrží rukoväť	-10 až 45°C
Čas odozvy (čas do 90% zmeny indikácie)	10 sekúnd (vo vode s miešaním)
USB špecifikácia	2.0
Bezdrôtová špecifikácia	Bluetooth 4.2
Maximálny bezdrôtový dosah	30 m
Rozmery	18,5 cm dĺžka, 2 cm šírka, 11,5 cm dĺžka tyčky senzora
Batéria	300 mA Li-polymérová
Výdrž batérie (pri jednorázovom úplnom nabití)	~24 hodín
Životnosť batérie (dlhodobá)	~500 cyklov úplného nabitia (niekoľko rokov, v závislosti od používania)

Ošetrovanie a údržba

Obvyklým spôsobom poškodenia tohto senzora je jeho prehriatie. Pri používaní v chemickom laboratóriu, študenti niekedy položia senzor na ohrievacie hniezdo a takto ho zničia.

Takéto poškodenie je posúdené ako nesprávne použitie senzora a nie je kryté jeho zárukou. Pri takomto poškodení nie je obvykle možná ani jeho oprava.

Go Direct senzor teploty je vyrobený z nerezovej ocele triedy 316¹, ktorá má vysokú odolnosť voči korózii pri používaní v školskom laboratóriu. Tu sú niektoré údaje týkajúce sa použitia:

- Rukoväť je vyrobená z tvarovaného plastu. Aj keď je tento materiál chemicky odolný, odporúčame, aby ste senzor neponárali nad jeho časť z nehrdzavejúcej ocele do ničoho iného okrem vody.
- Časť senzora z nerezovej ocele môžete trvalo ponechať vo vode teploty -40 až 125°C . Trvalé používanie v slanej vode spôsobí miernu zmenu farby senzora, ktorá však nemá vplyv na jeho vlastnosti.

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.
1 M HNO ₃	48 hodín
2 M HNO ₃	48 hodín
3 M HNO ₃	48 hodín
1 M CH ₃ COOH	48 hodín
2 M CH ₃ COOH	48 hodín
3 M CH ₃ COOH	48 hodín
1 M H ₃ PO ₄	48 hodín

¹Nehrdzavejúca oceľ triedy 316 pozostáva z 0,08% uhlíka, 2,0% mangánu, 0,75% kremika, 0,04% fosforu, 0,03% síry, 16-18% chrómu, 10-14% niklu, 2-3% molybdénu a 0,1% dusíka.

2 M H ₃ PO ₄	48 hodín
3 M H ₃ PO ₄	48 hodín

- Senzor môžete ponechať nepretržite vo väčšine organických zlúčenín, ako sú napríklad metanol, etanol, 1-propanol, 2-propanol, 1-butanol, n-hexán, kyselina laurová, paradíchlórbenzén, fenyl 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.

Informácie o batérii

Go Direct senzor teploty 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 senzor teploty 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 teploty je možné ponoriť do vody na obmedzený čas. Bol testovaný v hĺbke 1 m po dobu 30 minút. Ponorenie senzora má však vplyv na funkciu jeho rádia, pretože voda absorbuje väčšinu energie. Ak je senzor ponorený, spojenie s ním môže byť sťažené alebo aj nemožné, špeciálne ak sú v okolí elektrické rušivé signály, napríklad od púmp alebo od motorov.

Riešenie problémov

Riešenie problémov a často kladené otázky nájdete na www.vernier.com/tit/3986

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

Mikro USB kábel.

Go Direct 300 mAh náhradná batéria

Objednávací kód

CB-USB-MICRO

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.

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 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 frekvenčnú energiu, a ak nie je nainštalované a používané v súlade so svojim návodom na obsluhu môže spôsobovať rušivé interferencie v rádiokomunikácii. Nie je však zaručené, že sa pri určitých inštaláciách interferencie nevykytnú. 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.
- 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 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 digitálnymi zariadeniami, 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 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 izotropická 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

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

Preklad: Peter Spišák, 2019



Rev. 6/15/17

Go Direct, Graphical Analysis a iné, tu uvedené značky, sú v Spojených štátoch našimi ochrannými známkami alebo registrovanými ochrannými známkami.

iPad je ochranná známka Apple Inc., registrovaná v USA a v iných krajinách.

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.