

Go Direct Platňa[®] sily

Kód: GDX-FP



Platňa je určená na oveľa väčšie sily, ako dvojzosahový senzor sily. Platňa sily môže stúpaní, skákaní a iných akciách v rozsahu síl ľudského tela. Môžete robiť napríklad tieto experimenty:

- Pozorovanie zmeny normálovej sily pri jazde vo výťahu.
- Meranie impulzu pôsobiaceho na podlahu pri skoku.
- Meranie reakčnej sily pri opieraní sa o stenu.

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

Obsah balenia

- Go Direct Platňa sily
- Mikro USB kábel
- Pár rukovätí
 - Rukoväte sa dajú namontovať na zadnú stranu platne sily. Keď sú na platni sily namontované rukoväte, nestúpajte na ňu.

Kompatibilný softvér

Zoznam softvéru kompatibilného s Go Direct platňou sily nájdete na www.vernier.com/manuals/gdx-fp.

Zostavenie

Na rohy spodnej časti platne namontujte nožičky. Nožičky nie sú nevyhnutné, uľahčujú však dvíhanie platne z podložky.

Úvod

Na nasledujúcom linku nájdete informácie o pripájaní podľa konkrétnej platformy:

www.vernier.com/start/gdx-fp

Bluetooth pripojenie

1. Nainštalujte si na počítač, Chromebook™ alebo na mobilné zariadenie aplikáciu Vernier Graphical Analysis[®]. Ak používate LabQuest[®], ubezpečte sa, že jeho softvér LabQuest App je aktuálny. Informácie o dostupnosti softvéru Graphical Analysis nájdete na www.vernier.com/ga, aktualizáciu LabQuest App si stiahnete z www.vernier.com/downloads.
2. Pred prvým použitím, nabíjajte senzor aspoň 2 hodiny.
3. Zapnite senzor stlačením tlačidla napájania. Začne blikať na červeno Bluetooth[®] LED.
4. Spustite Graphical Analysis alebo zapnite LabQuest.

5. Ak používate Graphical Analysis, kliknite alebo dotknite sa na Zber dát so senzorom. Ak používate LabQuest, vyberte Nastavenie zariadenie Go Wireless > Go Direct... z menu Sensory.
6. Na zozname rozpoznávaných 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 Hotovo. Zber dát je pripravený.
8. Tento senzor je multikanálový. Keď voľbu kanála môžete zmeniť podľa www.vernier.com/start/gdx-fp

USB pripojenie

1. Ak používate počítač alebo Chromebook, nainštalujte si Vernier Graphical Analysis. Ak používate LabQuest, ubezpečte sa, že jeho softvér LabQuest App je aktuálny. Informácie o dostupnosti softvéru Graphical Analysis nájdete na www.vernier.com/ga, aktualizáciu LabQuest App si stiahnete z www.vernier.com/downloads.
2. Pripojte senzor na USB port
3. Spustite Graphical Analysis alebo zapnite LabQuest. Zber dát je pripravený.
4. Tento senzor je multikanálový. Voľbu kanála môžete zmeniť podľa www.vernier.com/start/gdx-fp

Poznámka: Pri originálnom LabQueste sa tento senzor nedá použiť. Funguje s LabQuest 2 alebo LabQuest 3.

Bezpečnosť pri práci

Keď použijete platňu sily na experimenty s časom vo vzduchu alebo skokom do výšky, študenti môžu k tomu pristupovať agresívne. Odporúčame preto vytvoriť pódium okolo platne sily aby sa zabránilo prípadnému vyvrtnutiu členku.

Nabíjanie senzora

Pripojte na Go Direct platňu sily priložený mikro USB kábel a zapojte ho na dve hodiny do akéhokoľvek USB zariadenia. Go Direct platňu sily môžete nabíjať aj pomocou našej Go Direct nabíjacej stanice, ktorá sa predáva pod kódom GDX-CRG. Stav nabíjania indikujú LED na jednotlivých Go Direct platniach sily.

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 na senzore. Keď je senzor zapnutý, bliká červené svetlo pri ikone Bluetooth.
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-fp

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 Identifikuj v informáciách o senzore.

Použitie výrobku

Nulovanie senzora

V niektorých situáciách je potrebné platňu sily vynulovať, pretože zmena fyzickej orientácie senzora má vplyv na hodnotu indikovanú bez aplikovanej sily. Po príprave experimentu vynulujte senzor

pomocou softvéru zberu dát.

Vynulujte senzor. Tak isto, pri experimentoch, kde dochádza k veľkým nárazovým silám, môže byť potrebné po aplikácii takejto sily senzor opäť vynulovať.

Rukoväte

Balenie platne sily obsahuje jeden pár rukovätí so štyrmi upevňovacími skrutkami. Rukoväte môžete upevniť na zadnú stranu platne pomocou závitových skrutiek. Keď sú na platni sily namontované rukoväte, nestúpajte na ňu.

Pomocou rukovätí môžete tlačiť platňu napríklad oproti stene.

Platňu môžete tiež zavesiť na stenu za vybrania na zadnej strane a pomocou nejakej pevnej konštrukcie na stene. Dá sa to použiť ako výhodná konfigurácia na meranie reakčných síl, napríklad vtedy, keď študent stojí na rebríku.

Kanály

Go Direct platňa sily má šesť senzorových kanálov. Kanály sú rozdelené na fyzikálne a fyziologické. Ich názvy sú:

Fyzikálne

- Sila (N)
- Čas vo vzduchu (s)
- Pomocné napätie (V)

Fyziologické

- Sila (N)
- Čas vo vzduchu (s)
- Výška skoku (m)
- Vyváženie v osi X (relatívna stupnica)
- Vyváženie v osi Y (relatívna stupnica)

Skupiny kanálov (fyzikálne alebo fyziologické) si môžete vybrať kliknutím na zobrazenie grafu v reálnom čase. Kliknite na (i) a potom vyberte rozšírené možnosti. Výber zostane zachovaný až do nasledujúcej zmeny.

Poznámky ku kanálom:

- Čas vo vzduchu meria čas, po ktorý je osoba vo vzduchu. Predpokladá sa, že osoba nastúpi na platňu sily, vyskočí a dopadne naspäť na platňu sily.
- Výška skoku počíta výšku výskoku na základe času vo vzduchu a zrýchlenia spôsobeného gravitáciou.
- Vyváženie v osi X a vyváženie v osi Y je určené na použitie s grafom vyváženia v osi X na osi x a vyváženia v osi Y na osi y. Odporúčame pritom použiť dáta vynášané ako body voči spojeným čiaram. Obidve osi pritom nastavte na rozsahy od -100 do 100. Výsledok poskytuje relatívny obraz stability pri státi na platni sily. Štandardná odchýlka v štatistike poskytne kvantifikáciu merania stability.

Kalibrácia senzora

Možná kalibrácia

Pre väčšinu experimentov nepotrebujete platňu sily kalibrovať. Pri spustení softvéru sa použije uložená kalibrácia. Zvoľte si požadovaný rozsah senzora a spustíte program zberu dát.

Ak chcete zlepšiť kalibráciu senzora, môžete ho ľahko prekalibrovať rovnakým postupom, ako sa používa pri väčšine Vernierových senzoch - pomocou dvojbodovej kalibrácie. Jeden kalibračný bod bude nula, je to vtedy, keď na senzor nepôsobí žiadna sila. Položte platňu sily na vodorovnú plochu. V programe, ktorý používate, zvoľte kalibráciu a odstráňte z platne sily všetky pôsobiace sily. Ako prvú kalibračnú hodnotu zadajte **0 (nulu)**. Aplikujte na platňu silu známej veľkosti. Najjednoduchšie je položiť na stred platne predmet o známej tiaži. Dbajte, aby bol predmet v strede platne. Jeho hmotnosť by mala byť aspoň 25% rozsahu. Zadajte hodnotu hmotnosti (poznámka: 1 kg znamená 9,8 N). Dávajte pozor, aby ste počas kalibrácie neprekročili zvolený rozsah senzora.

Kalibrácia sa zachová len počas momentálneho merania. Reštart softvéru, otvorenie nového súboru alebo voľba Nový v menu Súbor vymažú kalibráciu. Ak chcete kalibráciu uchovať počas hodiny, pozrite si nápo ved' k softvéru. Pozrite tiež www.vernier.com/til/4011/

Technické údaje

Rozsah sily	-350 až +3500 N
Maximálna nedeštrukčná sila	4500 N (1000 lb) pri tlaku
Rozlíšenie	1,0 N
Rozmery	31,5 cm x 31,5 cm x 3,5 cm

Ošetrovanie a údržba

Informácie o batérii

Go Direct platňa sily 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 živostnosť je niekoľko rokov. Je možné objednať náhradné batérie (objednávací kód: GDX-BAT- 300).

Skladovanie a údržba

Ak chcete Go Direct platňu sily uložiť na dlhšiu dobu, uveďte ju do režimu spánku stlačením a podržaním tlačidla na ňom na dobu aspoň tri sekundy. Červená LED prestane blikať, čo indikuje, že zariadenie 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 živostnosť. Ak je to možné, skladujte zariadenie v priestoroch, kde nebude vystavené

extrémnym teplotám.

Odolnosť voči vode

Go Direct platňa sily nie je odolná voči vode a nesmie byť nikdy ponorená 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

Go Direct platňa sily má štyri záťažové bunky v jednotlivých rohoch. Ich signály sa kombinujú do spoločného signálu, ktorý indikuje silu.

Individuálne signály sa používajú pri kanáloch vyváženia v osiach x a y. Signály z jednotlivých buniek poskytujú relatívne údaje o stabilitě v osiach x a y v rozsahu od -100 do 100.

Riešenie problémov

Riešenie problémov a často kladené otázky nájdete na

www.vernier.com/til/18853

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. 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

Diel

Rukoväť platne sily

Objednávací kód

FP-HAN

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 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, 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 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. 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 toto zariadenie musí akceptovať akúkoľvek prijatú interferenciu, vrátane interferencie, ktorá môže spôsobiť jeho nesprávnu funkciu. Zariadenie je v súlade s limitmi expozície rádiovým frekvenciám 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 zhadu, môžu viesť k strate vášho oprávnenia na prevádzku tohto zariadenia.

Upozornenie na RF expozíciu: Zariadenie je v súlade s limitmi expozície rádiovým frekvenciám 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.

Go Direct, Vernier Graphical Analysis, LabQuest 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.



Vernier Science Education

13979 SW Millikan Way • Beaverton, OR 97005-2886

www.vernier.com

Slovensko: PMS Delta s.r.o., www.pmsdelta.sk, spisak.peter@pmsdelta.sk



Rev. 3/4/2024