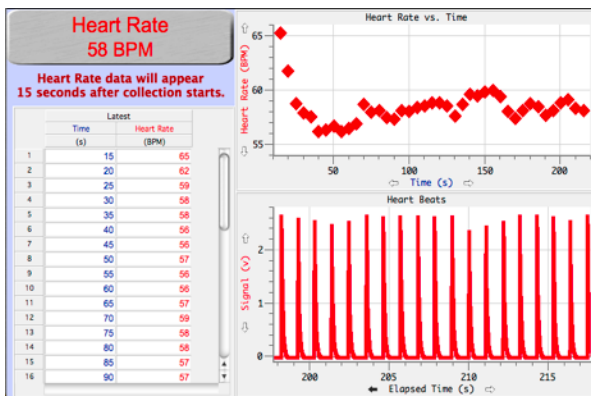


Monitor tepu srdca počas cvičenia

(Kód EHR-BTA)



Monitor tepu srdca počas cvičenia zaznamenáva úder srdca vyšetrovanej osoby. Podobne ako elektrokardiograf (EKG), tento senzor detekuje elektrické signály generované pri jednotlivých úderoch srdca. Signály sa merajú na povrchu pokožky pomocou elektród zabudovaných v hrudníkovom páse monitoru tepu srdca počas cvičenia. Grafické znázornenie týchto signálov poskytuje možnosť stanovenia frekvencie tepu srdca. Dole je uvedený príklad grafu:



Graf z programu Logger Pro

Zber dát z monitoru tepu srdca počas cvičenia

Tento senzor je možné použiť na zber dát s nasledujúcimi interfejsmi.

- Vernier LabQuest® 2 alebo originálny LabQuest® ako samostatné zariadenie, alebo s počítačom
- Vernier LabPro® s počítačom alebo s grafickou kalkulačkou TI
- Vernier Go!Link®
- Vernier EasyLink®
- Vernier SensorDAQ®
- CBL 2™
- TI-Nspire™ Lab Cradle

Všeobecný postup použitia monitoru tepu srdca:

1. Pripojte monitor na interfejs.
2. Spustíte softvér zberu dát.¹
3. Softvér identifikuje monitor tepu srdca počas cvičenia a načíta štandardné nastavenie zberu dát. Zber dát je pripravený.

Softvér zberu dát

Tento senzor je možné použiť s interfejsom a s nasledujúcim softvérom zberu dát.

- **Logger Pro 3** Tento počítačový program sa používa s interfejsmi LabQuest 2, LabQuest, LabQuest Mini, LabPro a Go!Link.
- **Logger Pro 2** Tento počítačový program sa používa s interfejsmi ULI a so Serial Box.
- **Logger Lite** Tento počítačový program sa používa s interfejsmi LabQuest 2, LabQuest, LabQuest Mini, LabPro a Go!Link.
- **LabQuest App** Tento program sa používa na LabQueste 2 alebo na LabQueste, keď je použitý ako samostatné zariadenie.
- **DataQuest™ Software for TI-Nspire™** Táto aplikácia pre kalkulačky TI-Nspire sa dá použiť s EasyLink alebo TI-Nspire Lab Cradle.
- **EasyData App** Aplikácia je určená pre kalkulačky TI-83 Plus a TI-84 Plus, a je možné ju použiť s CBL 2, LabPro a s Vernier EasyLink. Odporúčame verziu 2.0 alebo novšiu. Môžete si ju stiahnuť z web stránky Vernier, www.vernier.com/easy/easydata.html, a potom preniesť do kalkulačky. Na web stránke www.vernier.com/calc/software/index.html nájdete ďalšie informácie o programe ako aj návod na prenos programu.
- **DataMate program** DataMate sa používa s LabPro alebo CBL 2 a s kalkulačkami TI-73, TI-83, TI-84, TI-86, TI-89 a Voyage 200. Inštrukcie na prenos programu DataMate nájdete v návodoch k LabPro a CBL 2.
- **LabVIEW** Softvér National Instruments LabVIEW™ je grafický programovací jazyk, ktorý predáva National Instruments. Používa sa so SensorDAQ a dá sa použiť aj s množstvom iných interfejsov Vernier. Ďalšie informácie nájdete na www.vernier.com/labview.

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.

Technické údaje

Dosah prijímača:	80-100 cm
Spotreba prúdu prijímačom:	30–55 μ A
Vysielacia frekvencia vysielča:	5 kHz \pm 10%
Rozsah pracovných teplôt vysielča:	0–60°C

Tento senzor je vybavený obvody automatickej identifikácie auto-ID. Pri použití s interfejsmi LabQuest 2, LabQuest, LabQuest Mini, LabPro, Go! Link, SensorDAQ, TI-Nspire™ Lab Cradle, EasyLink a CBL 2™, softvér zberu dát rozpozná senzor a použije na nakonfigurovanie experimentu preddefinované parametre vhodné pre daný senzor.

Ako pracuje monitor tepu srdca počas cvičenia

Monitor tepu srdca počas cvičenia pozostáva z vysielačieho pásu s elastickým remienkom a z prijímača, ktorý sa zapája do interfejsu zberu dát. Vysielač pása sa nosí tesne pod hrudným košom a udržuje sa na mieste elastickým remienkom. Prijímač sa dá zapojiť do ktoréhokoľvek z vyššie vymenovaných interfejsov.

Vysielač deteguje jednotlivé úder srdca pomocou dvoch elektród a prenáša informácie o frekvencii tepu srdca do prijímača cez nízkofrekvenčné elektromagnetické pole. Prijímač bezdrôtovo prijíma vysielač informácie a podáva ich ďalej ako 3-voltové pulzy jednotlivých úderov srdca do Vernierovho interfejsu. Dosah prijímača je 80-100 cm (približne 3 stopy).

Vo všeobecnosti sa monitor tepu srdca používa tak, ako akýkoľvek iný senzor pripojený na interfejs. Umožňuje graficky znázorniť jednotlivé pulzy srdca a analýzou času medzi jednotlivými vrcholmi grafu stanoviť frekvenciu tepu srdca. Často je jednoduchšie na to použiť program, ktorý priamo zobrazuje na obrazovke frekvenciu tepu srdca v úderoch za minútu. Naše programy to vedú urobiť pri všetkých interfejsoch.

Informácie o kalibrácii

Monitor tepu srdca počas cvičenia nie je potrebné kalibrovať. Továrnska kalibrácia poskytuje veľmi presné údaje o frekvencii tepu srdca.

Príklady experimentov

- Porovnajte frekvencie tepu srdca rôznych ľudí, atlétov a ľudí so sedavým zamestnaním.
- Zistite frekvencie tepu srdca pred, počas a po krátkej, intenzívnej aktivite ako je napríklad skákanie, chodenie po schodoch a behanie po schodoch.
- Monitorujte rýchlosť obnovy, to znamená, ako rýchlo sa frekvencia tepu srdca danej osoby vráti po cvičení do normálu.
- Zistite *odozvu reakcie baroreceptorov* na zmeny vo frekvencii tepu srdca pri naklonení sa, sedení alebo státí.
- Zistite frekvenciu tepu srdca pred a po jedle v rozličných časoch dňa.
- Monitorujte frekvenciu tepu srdca pri zadržaní dychu.

Návrhy použitia monitoru tepu srdca počas cvičenia

Tipy na dosahovanie dobrých výsledkov v zbere dát s monitorom tepu srdca počas cvičenia:

- Dbajte aby pás dobre sedel okolo hrudníka a bol priamo na pokožke. Možno bude potrebné posunúť vysielač doprava alebo doľava, alebo ho dať na telo vyššie alebo nižšie. Pri každom posunutí vysielača ho opakovane navlhčte soľným roztokom.
- Dbajte, aby prijímač bol vo vzdialenosti do 80 cm od vysielačieho pásu. Je to maximálna vzdialenosť prenosu vysielača na hrudníkovom páse.
- Ak sa nachádzajú v dosahu aj iné hrudníkové pásové vysielače, prijímač bude zachytávať signály aj od nich. Medzi skupinami pracujúcimi s týmto senzorom udržujte vzdialenosť najmenej 2 m.
- Interferencie od iných elektrických zariadení, napríklad od elektrických spotrebičov, vysokonapäťových rozvodov, laptopov, mobilných telefónov

počítačov môžu spôsobovať slabý signál alebo skreslené údaje. Dbajte, aby bol prijímač monitora tepu srdca počas cvičenia podľa možností čo najďalej od uvedených zariadení.

- Statická elektrina môže tiež spôsobovať elektrické interferencie a nesprávne údaje.
- Slabý signál môžu spôsobovať aj soľné usadeniny na hrudníkovom páse. Po použití zariadenie pravidelne umývajte vodou a jemným roztokom mydla. Nepoužívajte alkohol ani detergenty založené na rozpúšťadlách.
- U niektorých ľudí môže stabilizácia údajov z monitora tepu srdca počas cvičenia trvať jednu alebo dve minúty. V týchto prípadoch, pred spustením zberu dát, vyčkajte na stabilizáciu údajov.
- Spustením záznamu dát uvidíte frekvenciu tepu srdca. Zobrazovanie dáta v reálnom čase nezobrazuje frekvencie tepu srdca, pretože tieto údaje vychádzajú z vypočítaných stĺpcom tabuľky, ktoré je potrebné najprv naplniť dátami.

Záruka

Záručné podmienky platné 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 zárukou 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.

Rev. 8.6.2012

Logger Pro, Logger Lite, Vernier LabQuest 2, Vernier LabQuest, Vernier LabQuest Mini, Vernier LabPro, Go! Link a iné uvedené značky sú v Spojených štátoch našimi registrovanými ochrannými známkami.

TI-Nspire, CBL 2 a CBL, TI-GRAPH LINK a TI Connect sú ochrannými známkami Texas Instruments.

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.



Vernier Software & Technology

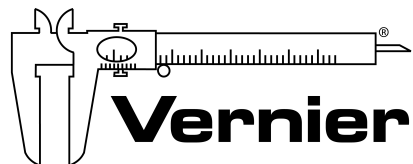
13979 SW Millikan Way
Beaverton, OR 97005-2886

www.vernier.com

Slovensko: PMS Delta s,r,o,
Fándlyho 1

07101 Michalovce

www.pmsdelta.sk



Measure. Analyze. Learn.™