

Návod k použití

Blood Pressure Sensor – Senzor tlaku krve

Objednávkový kód: BPS–BTA

Připojení senzoru:

Senzor je vybaven standardní koncovkou –BTA a lze je připojovat k počítači s nainstalovaným programem Logger Lite či Logger Pro prostřednictvím těchto rozhraní:

- Go!Link
- EasyLink
- LabQuest Mini
- LabPro
- LabQuest (jako rozhraní = propojený s počítačem)
- LabQuest 2 (jako rozhraní = propojený s počítačem)



Senzor lze též používat s dataloggery:

- LabQuest (jako datalogger = bez počítače)
- LabQuest 2 (jako datalogger = bez počítače)

Nastavení při práci s počítačem

1. Na počítači spusťte program Logger Lite nebo Logger Pro.
2. K počítači připojte rozhraní prostřednictvím USB kabelu.
3. K rozhraní připojte senzor – dojde k automatické detekci senzoru a přednastavení obvyklých parametrů měření.
4. Nastavení měření (vyhovují-li Vám přednastavené hodnoty, lze tento bod přeskočit), nejčastější použití:
 - a. V menu programu Logger Lite či Logger Pro zvolte *Experiment* → *Sběr dat* (lze také použít klávesovou zkratku Ctrl-D).
 - b. Nastavte mód měření (u většiny experimentů vyhovuje přednastavený mód *Časová závislost*), dále zvolte požadovanou dobu měření (*Trvání*) a jak často má být hodnota změřena a zaznamenána (*Vzorkovací frekvence*).
 - c. Chcete-li, aby měření pokračovalo i po uplynutí nastavené doby měření, zaškrtněte *Nepřerušný sběr dat* – měření pak bude probíhat dokud jej manuálně neukončíte. Nastavená doba měření v tomto případě ovlivní pouze přednastavení časové osy ve zobrazovaném grafu.

- d. Potvrďte tlačítkem *Hotovo*.
5. Měření lze spustit a následně zastavit na klávesnici klávesou mezerník, případně myší kliknutím na zelené (resp. pro zastavení červené) tlačítko v honím menu.

Nastavení při práci s dataloggerem LabQuest

1. Není-li datalogger spuštěn, zapněte jej.
2. Připojte senzor k dataloggeru – dojde k automatické detekci senzoru a přednastavení obvyklých parametrů měření.
3. Nastavení měření (vyhovují-li Vám přednastavené hodnoty, lze tento bod přeskočit), nejčastější použití:
 - a. V horním menu zvolte *Senzory* → *Sběr dat*, nebo klikněte do šedého čtverce vpravo nahoře s nápisy *Režim*, *Frekvence* a *Trvání*.
 - b. Nastavte mód měření (u většiny experimentů vyhovuje přednastavený mód *Časová základna*), dále zvolte požadovanou dobu měření (*Trvání*) a jak často má být hodnota změřena a zaznamenána (*Frekvence*).
 - c. Potvrďte tlačítkem *OK*.
4. V případě, že potřebujete čidlo nulovat, kalibrovat či změnit zobrazované jednotky, klikněte na zobrazovanou měřenou hodnotu daného čidla (zhruba uprostřed displeje), objeví se kontextová nabídka.
5. Měření lze spustit a následně zastavit tlačítkem s trojúhelníčkem, případně kliknutím na obrázek tlačítka s trojúhelníčkem (resp. se čtverečkem pro zastavení) v dolním levém okraji displeje.

Senzor pro měření systolického a diastolického krevního tlaku. Součástí balení je standardní nastavitelná manžeta pro dospělé (27-39 cm) a balónková pumpa.

Krevní tlak a jeho hodnoty

Krevní tlak je tlak, kterým působí krev na stěnu cévy, jíž protéká. Zapisuje se jako dvě čísla oddělená lomítkem - první hodnota je systolický tlak (tlak v okamžiku srdečního stahu), druhá diastolický tlak (tlak mezi dvěma srdečními stahy).

Rozsah a citlivost:

Rozsah: 0 až 250 mm Hg

Přesnost: ± 3 mm Hg

Maximální tlak, který ještě nezpůsobí trvalé poškození senzoru: 1030 mm Hg

Rozsah teplot, ve kterém funguje korekce na teplotu: 0 °C až 50 °C

Jak senzor pracuje

Senzor používá tzv. oscilometrickou metodu. Tato metoda je založena na měření a vyhodnocování rytmických oscilací tlaku v manžetě, jež je ovinuta kolem ruky. Během srdečního cyklu dochází k objemovým změnám zaškrceného místa (paže), které se přenáší na změnu tlaku v manžetě. Senzor tedy obsahuje čidlo tlaku s tenkou membránou, která se v závislosti na měnícím se tlaku prohýbá. Tento pohyb je převáděn na měnící se výstupní napětí, které připojené rozhraní přepočítává na krevní tlak. Senzor provádí automaticky korekci na teplotu.

Některá možná použití

- studium změn krevního tlaku v závislosti na pohybu (před fyzickou námahou a po ní)
- vliv konzumace kofeinu na krevní tlak
- dlouhodobější studium vlivu vhodné diety na krevní tlak
- srovnání krevního tlaku kuřáků a nekuřáků apod.

Videa a videonávody

→ <http://www.vernier.cz/video/BPS-BTA> (1 česky, 1 anglicky)

Experimenty

→ <http://www.vernier.cz/experimenty/BPS-BTA> (4 česky, 9 anglicky)