

EVIDENČNÍ FORMULÁŘ

Název výsledku: *Software pro nezávislý synchronizovatelný průtokoměr*

1. Informace o projektu

GAČR P407/10/1624 Identifikace limitních účinků hypokinetické enviromentální zátěže na spolehlivost senzomotorických reakcí člověka

PRVOUK P38 Biologické aspekty zkoumání lidského pohybu

Evidenční číslo projektu přidělené poskytovatelem: **KAB/2013/SW4**

Doba řešení projektu: 2 roky

Stručný popis projektu:

Technické řešení pojednává o průtokovém měřiči, který měří objem průtoku v jednom směru, a který je synchronizovatelný s dalšími měřiči aparaturami. Software lze samostatně instalovat do jakéhokoliv počítače, který hodnotí výsledky z respirační průtokové soustavy. Software může poskytovat analogový signál do dalšího softwaru, nebo jej může samostatně vyhodnocovat a dále exportovat zpracovaný nebo v podobě „holých dat“. Zároveň má software více možností synchronizace s jinými měřiči sestavami (pomocí analogového signálu, ručně na odklepnutí klávesnice). Software k průtokoměru tak řeší problematiku doplnění nebo dodatečné kalibrace spirometrických soustav a je u něj možná i odlišná aplikace.

2. Tvůrce (v kolonce podíl na řešení je určen jeden garant výsledku):

Jméno a příjmení, titul: Petr Kubový

Adresa bydliště: Mládeže 4, Praha 6, 169 00

Název zaměstnavatele: Fakulta tělesné výchovy a sportu University Karlovy

Sídlo zaměstnavatele: José Martího 31, Praha 6

IČ zaměstnavatele: 00216208

Oddělení/útvár: katedra Anatomie a Biomechaniky

Telefonní číslo/a: 732773536

E-mail: Kubovy.Petr@seznam.cz

Příspěvek tvůrce (slovně): řešení konstrukce a schématu průtokoměru

Podíl na řešení v %: garant výsledku 2%

Jméno a příjmení, titul: Miroslav Petr

Adresa bydliště: Beranova 1, Praha 3

Název zaměstnavatele: Fakulta tělesné výchovy a sportu University Karlovy

Sídlo zaměstnavatele: José Martího 31, Praha 6

IČ zaměstnavatele: 00216208

Oddělení/útvár: katedra Anatomie a Biomechaniky

Telefonní číslo/a: 777286655

E-mail: mira.petr@email.com

Příspěvek tvůrce (slovně): funkční zadání průtokoměru

Podíl na řešení v %: 2% hlavní autor, garant

Jméno a příjmení, titul: Jiří Spilka
Adresa bydliště:
Název zaměstnavatele:
Sídlo zaměstnavatele:
IČ zaměstnavatele: 00216208
Oddělení/útvary: katedra Anatomie a Biomechaniky
Telefonní číslo/a: 603 526 656 E-mail: jelen@ftvs.cuni.cz
Příspěvek tvůrce (slovně): revize ke konstrukci průtokoměru
Podíl na řešení v %: 2% sepsání software

Jméno a příjmení, titul: Petr Šťastný
Adresa bydliště: Bobrky 825, Vsetín 755 01
Název zaměstnavatele: Fakulta tělesné výchovy a sportu University Karlovy
Sídlo zaměstnavatele: José Martího 31, Praha 6
IČ zaměstnavatele: 00216208
Oddělení/útvary: katedra sportovních her
Telefonní číslo/a: 777198764 E-mail: stastny@ftvs.cuni.cz
Příspěvek tvůrce (slovně): funkční zadání průtokoměru
Podíl na řešení v %: 2% spoluautor

Jméno a příjmení, titul: **Ing. Ondřej Fanta Ph.D.**
Adresa bydliště:
Název zaměstnavatele: Universita Karlova v Praze, Fakulta tělesné výchovy a sportu
Sídlo zaměstnavatele: José Martího 31, Praha 6, 162 52
IČ zaměstnavatele: 00216208
Oddělení/útvary: Katedra anatomie a biomechaniky FTVS-UK
Telefonní číslo/a: +420 605240735 E-mail:
Příspěvek tvůrce (slovně): **zadavatel, koordinátor, návrh konceptu měření**
Podíl na řešení v %: **90%**

Jméno a příjmení, titul: **Ing. Fantišek Lopot**
Adresa bydliště: Tábořská 16, Praha 4, 140 00
Název zaměstnavatele: Universita Karlova v Praze, Fakulta tělesné výchovy a sportu
Sídlo zaměstnavatele: José Martího 31, Praha 6, 162 52
IČ zaměstnavatele: 00216208
Oddělení/útvary: Katedra anatomie a biomechaniky FTVS-UK
Telefonní číslo/a: +420 602341582 E-mail: flopot@seznam.cz
Příspěvek tvůrce (slovně): **zadavatel, koordinátor, výběr měřících jednotek**
Podíl na řešení v %: **2%**

3. Kategorie výsledku:

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> poloprovoz | <input type="checkbox"/> certifikovaná metodika |
| <input type="checkbox"/> ověřená technologie | <input checked="" type="checkbox"/> software |
| <input type="checkbox"/> prototyp | <input type="checkbox"/> specializované mapy |

funkční vzorek

výzkumná zpráva

4. Název a podnázev výsledku:

Software pro nezávislý synchronizovatelný průtokoměr

5. Stručný popis výsledku (co je podstatou výsledku a co je v něm nové):

Průtokové měřiče jsou dnes průmyslově vyráběny, což se odráží ve faktu, že výstupem měřičů nejsou základní data, ale již přepočítané a zpracované údaje. Některé spirometrické soustavy sice zjišťují hodnotu nádechu i výdechu, toto zjištění ale pochází na základě naprogramování softwaru, který předpokládá, že spirometrický test je složen právě z hlubokých nádechů a výdechů. U dalších spirometrů je zase obousměrný průtokoměr zabudován pevně do soustavy analyzátorů O₂ nebo CO₂ a výstup ze spirometru je možný jen z originálního softwaru. Současná témata řešící změny dechu u konkrétních cvičení však vyžadují velmi přesné a přímé zjištění objemu vzduchu při nádechu a výdechu.

Software řeší problematiku průtokového měřiče, který je možné instalovat k softwaru jakékoliv průtokové soustavy samostatně. Tím je umožněna kalibrace průtokových dat v měřicích soustavách a také velmi přesné hodnocení průtoku, které je možné přidat do původního software externím portem nebo vyhodnotit samostatně.

6. Technické parametry výsledku (uveďte technické aj. parametry):

Základem pro konstrukci oboustranného průtokového měřiče je průmyslově vyráběný průtokový měřič (1) s průhledným obalem (3). Přes tento průhledný obal je vidět měřící vrtuli (2). Přes průhledný obal (3) měřiče je možné prosvítit dva laserové paprsky (11), jejichž dráha kříží prostor, kde se točí vrtule (dle výkresu 1). Tím je zajištěno přesné měření, jehož průběh software zaznamenává nebo zpracovává. Detekci měření je možné nastavit v různých frekvencích, kdy maximální frekvence je 500Hz (což je více, nežli u běžných spirometrických soustav). Spojení software je dále možné analogovým, bezdrátovým systémem. Synchronizace je možná také analogově, bezdrátově a nebo mechanicky pomocí tlačítka.

7. Ekonomické parametry výsledku např. roční zvýšení objemu výroby, zisku, exportu, atd.

Náklady: Vytvoření software mělo nákladovou cenu 30 000 CZK, přičemž laboratoř nemusí nakupovat kalibrační soustavy jednotlivě v řádově stejných částkách a software je aplikovatelný na další spirometrické sestavy.

Výnosy : Umožnění přesného dvojitě kalibrovaného zařízení, které není omezeno na jednu výrobní značku. Urychlení kalibračních procesů v rámci měřicích soustav.

8. Oblast průmyslové využitelnosti výsledku:

Toto technické řešení průtokoměru je využitelné v laboratořích zabývajících se spirometrií a zátěžovou fyziologií. Lze pomocí tohoto zařízení nenákladně zpřesňovat specifická spirometrická měření, zejména pro účely výzkumu nebo kontroly kalibrace

9. Seznam výkresů (jsou-li nutné) na listu formátu A4, pokud možno na výšku, se vztahovými značkami označujícími jednotlivé prvky řešení (výkres by měl být proveden trvanlivými černými čarami, bez

[Zadejte text.]

použití jiných barev a stínování):

Na obr.1 je znázorněn na stole rozložený průtokový měřič, kdy je měřící průhledná část oddělena a vývody z diod nezakryty. Jednotlivé složky jsou označeny vztahovými značkami

Na obr. 2 je znázorněn jednoduchý průtokový měřič s průhledným obalem a měřící vrtulkou, který je základem pro konstrukci obousměrného měřiče.

Na obr. 3 je znázorněn na stole složený průtokový měřič, kdy neprůsvitná objímka a gumový kryt chrání výstupy z diod. Složen a zakryt je spínač spirometru

Na výkresu 1: je znázorněno schéma umístění laserových diod a fotodiod pro rozpoznávání směru, ve kterém se měřící vrtulka otáčí v průtokoměru. Schematický průřez ukazuje jeden z příkladů nesymetrického umístění diod, které umožňuje určit kterých směrem se vrtulka měřiče otáčí.

10. Seznam vztahových značek:

Průtokový měřič (1), vrtule (2), průhledný obal (3), neprůsvitná objímka (4), laserová dioda (5) foto dioda (6), gumový kryt (7), kabel (8), spínač (9), PC konektor (10), laserový paprsek (11);

11. seznam podpůrných dokumentů, např. zadávací texty, kresby, fotografie, grafy, náčrty, vývojové diagramy, data o výkonu, zprávy, videa z prověřování funkčnosti:

- 1, soubor txt. se sepsaným programem
- 2, foto měřícího zařízení
- 3, návod
- 4, uživatelské prostředí
- 5, ukázka vstupní a výstupní veličiny

Prohlašuji, že popsaný výsledek naplňuje definici uvedenou v Příloze c. 1 Metodiky hodnocení výsledku výzkumu a vývoje v roce 2013 a že jsem si vědom důsledku plynoucích z porušení § 14 zákona c. 130/2002 Sb. (ve znění platném od 1. července 2009). Prohlašuji rovněž, že na požádání předložím technickou dokumentaci výsledku.

Každý tvůrce parafrázuje každou stranu formuláře.

V Praze dne 20.9.2013

Jméno a příjmení:

Podpis:

Jméno a příjmení:

Podpis:

Jméno a příjmení:

Podpis:

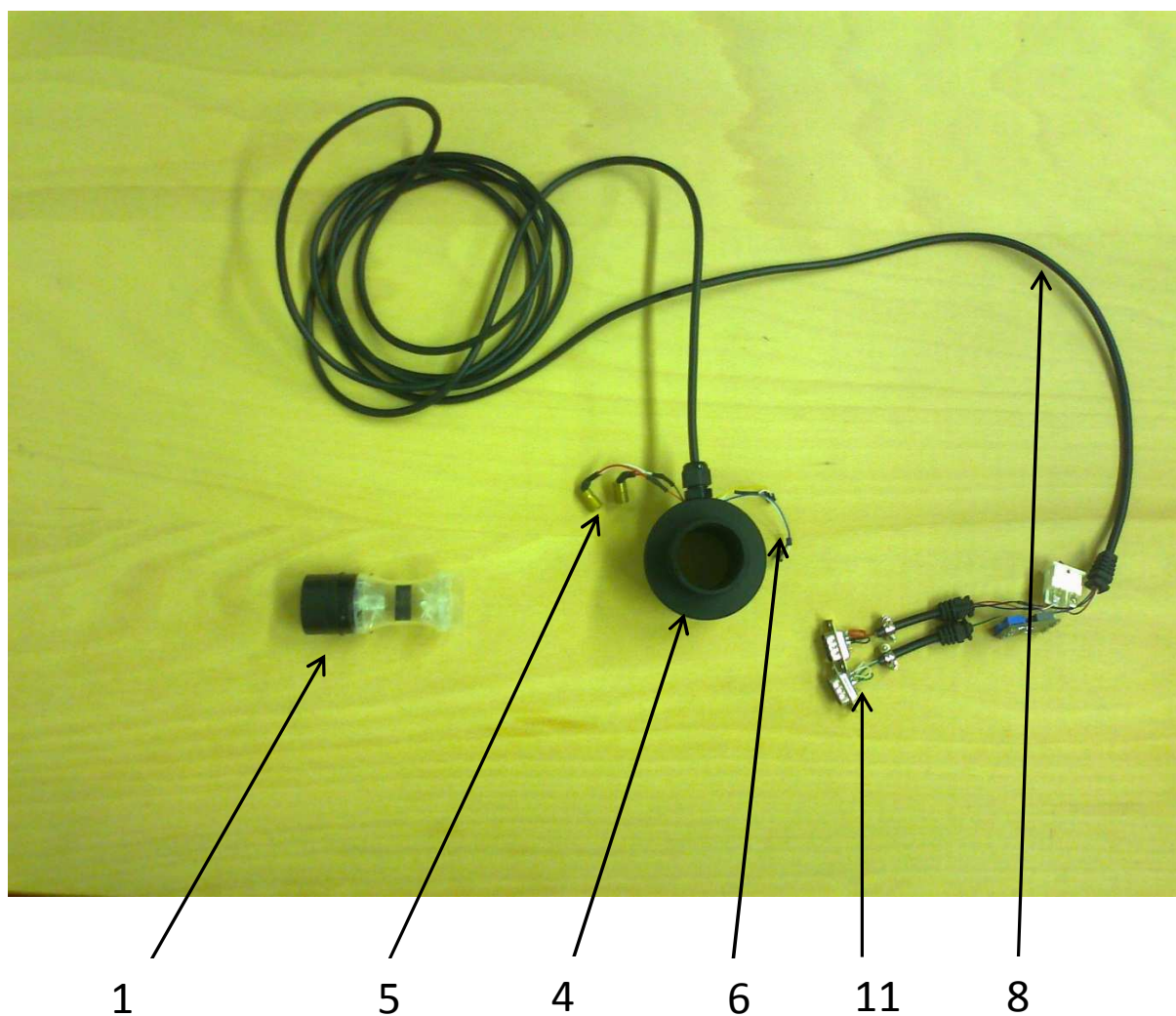
Jméno a příjmení:

Podpis:

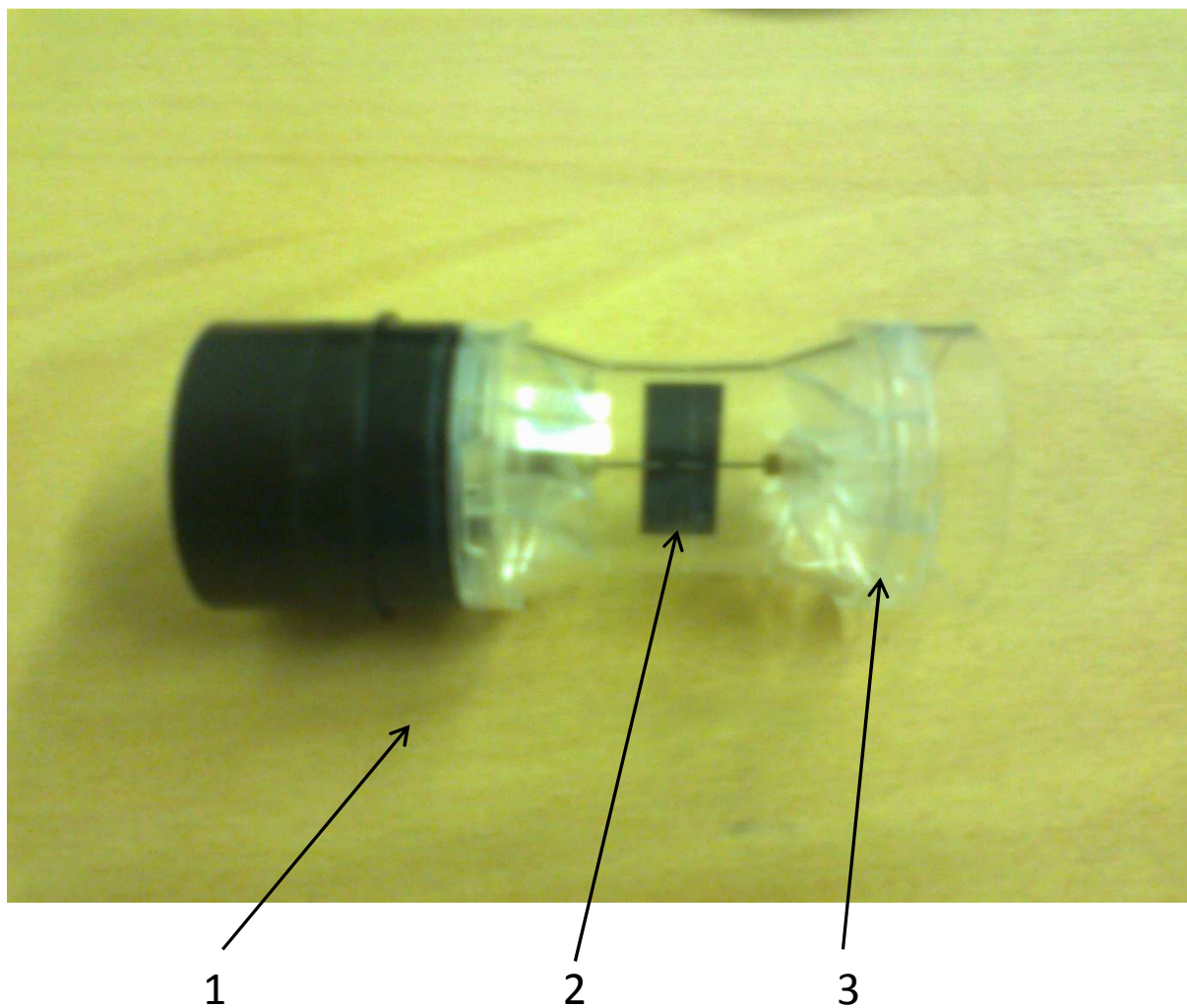
12. Seznam změn a revizí řízeného dokumentu:

Verze	Datum	Obsah změny / revize	Jméno a podpis garanta
A	20.09.2013	Nový dokument	

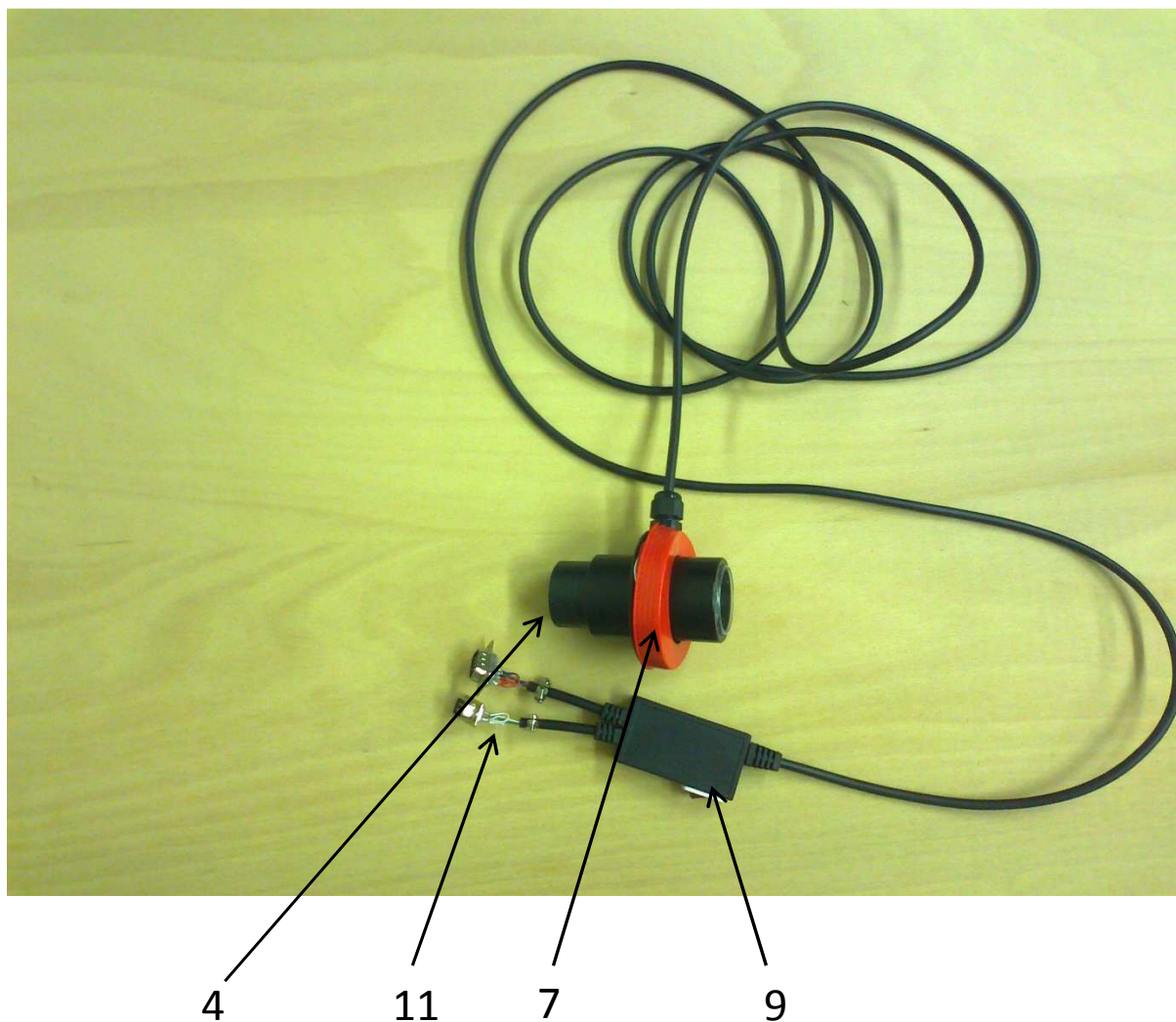
Obrázek 1:



Obrázek 2:



Obrázek 3:



Výkres 1:

