

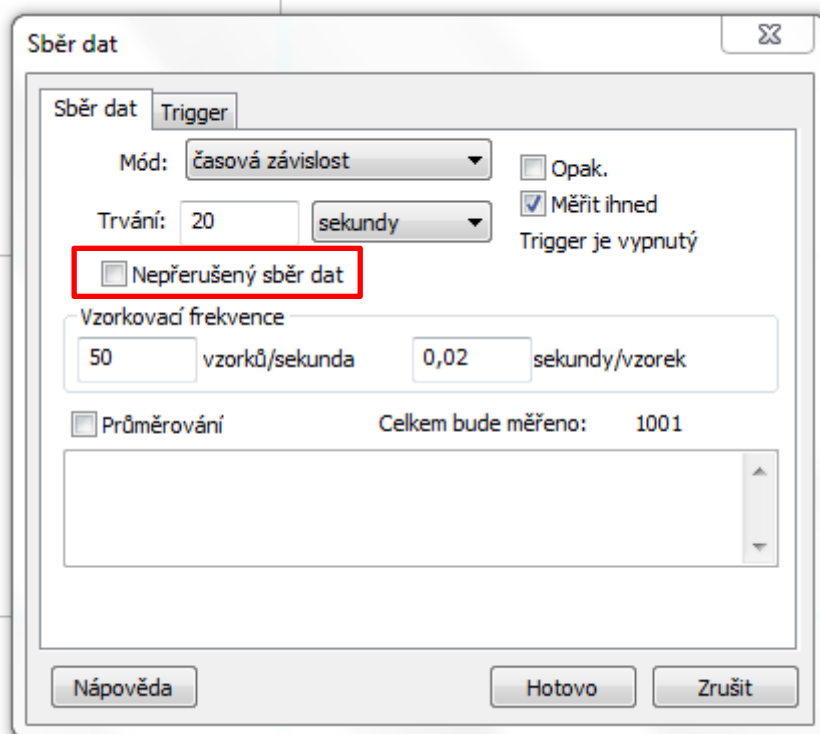


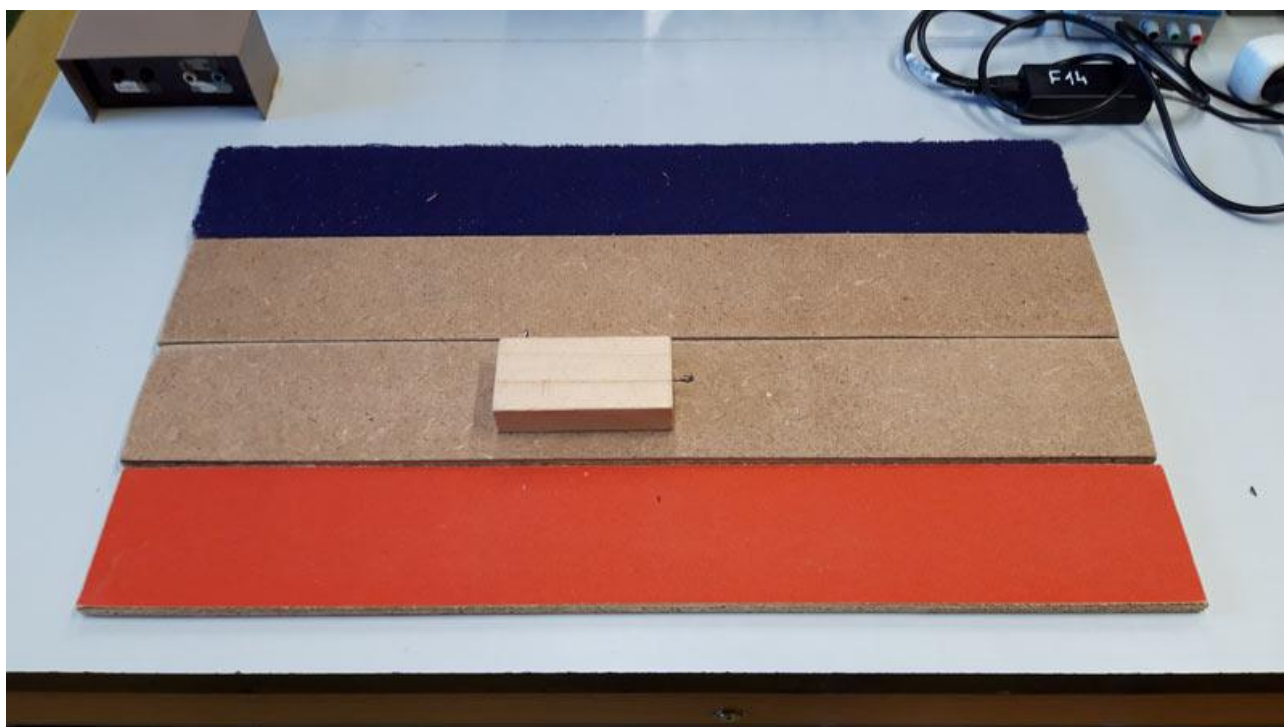
## G2– Laboratorní práce č. 4 Určení statického a dynamického součinitele smykového tření Postup práce

**Pomůcky:** siloměr DFS-BTA, LQmini, dřevěný hranol, různé povrchy

**Postup práce:** Nastavte na siloměru rozsah  $\pm 10$  N a připojte ho k dataloggeru. Spusťte program Logger Pro a pomocí  na kartě **Sběr dat** nastavte dobu měření na 20 s, vzorkovací frekvenci 50 Hz, a **zatrhněte**  položku **Nepřerušovaný sběr dat**, viz obr. 1.



Obr. 1 Nastavení parametrů měření.



Obr. 2 Různé typy povrchů.

## G2– Laboratorní práce č. 4

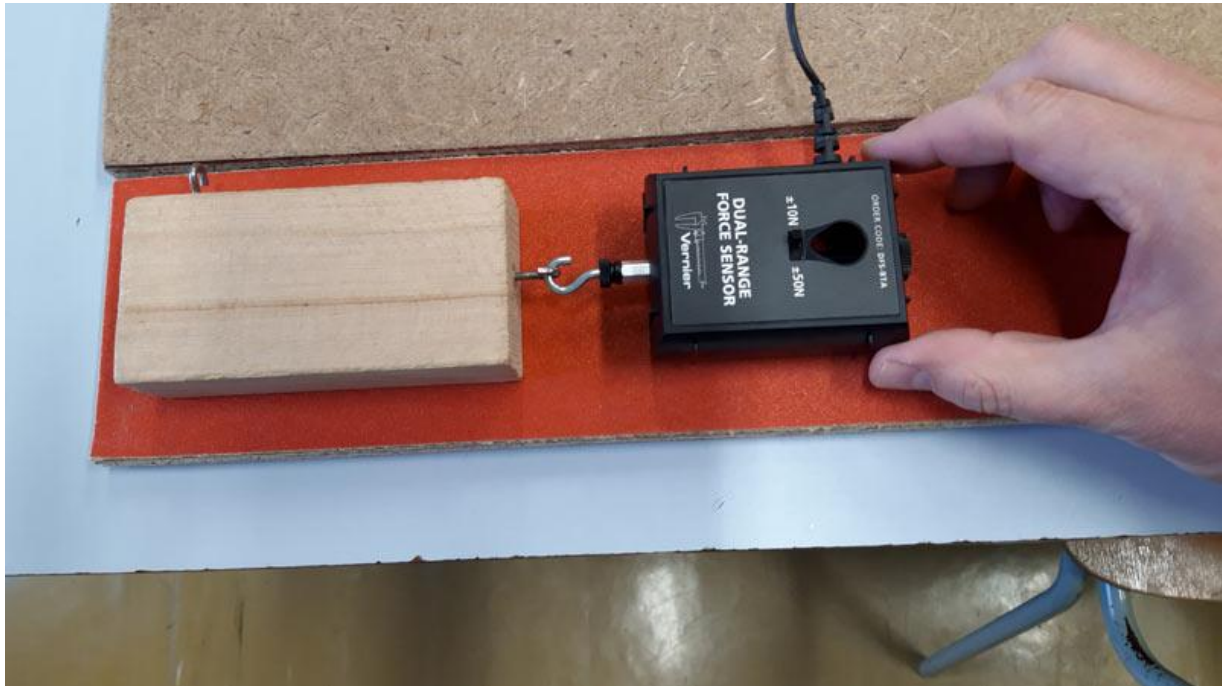
### Určení statického a dynamického součinitele smykového tření

#### Postup práce

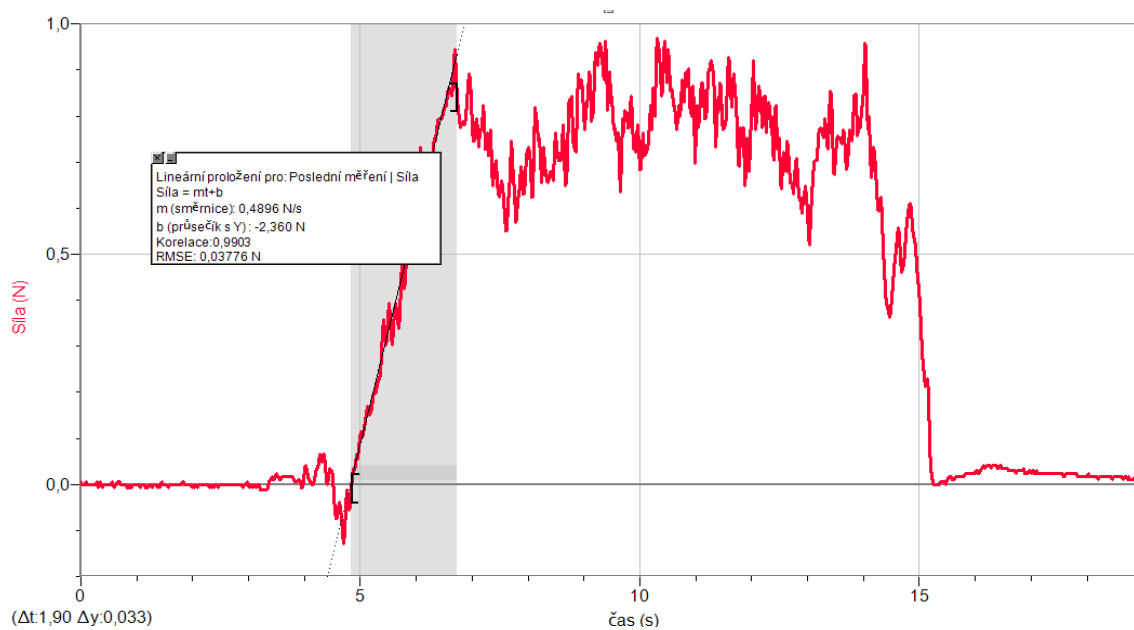
Pro měření smykového tření máte k dispozici různé povrchy, viz obr. 2. Vyberte dva různé povrchy a postupně na každém proveďte následující měření.

#### Úkol 1. Určení velikosti statického a dynamického součinitele smykového tření naležato

a) Dřevěný hranol položte na ležato, viz obr. 3, připojte k němu siloměr, spusťte měření a **velice pomalu napínejte tah siloměru**. V okamžiku, kdy se dá hranol do pohybu, **rovnoměrným pohybem bez zrychlení táhněte hranol po měřené ploše po dobu asi 5 s**.




Obr. 3 Tažení hranolu siloměrem naležato.



Obr. 4 Naměřená data.

**G2– Laboratorní práce č. 4**  
**Určení statického a dynamického součinitele smykového tření**  
**Postup práce**

Příklad naměřených dat je na obr. 4.

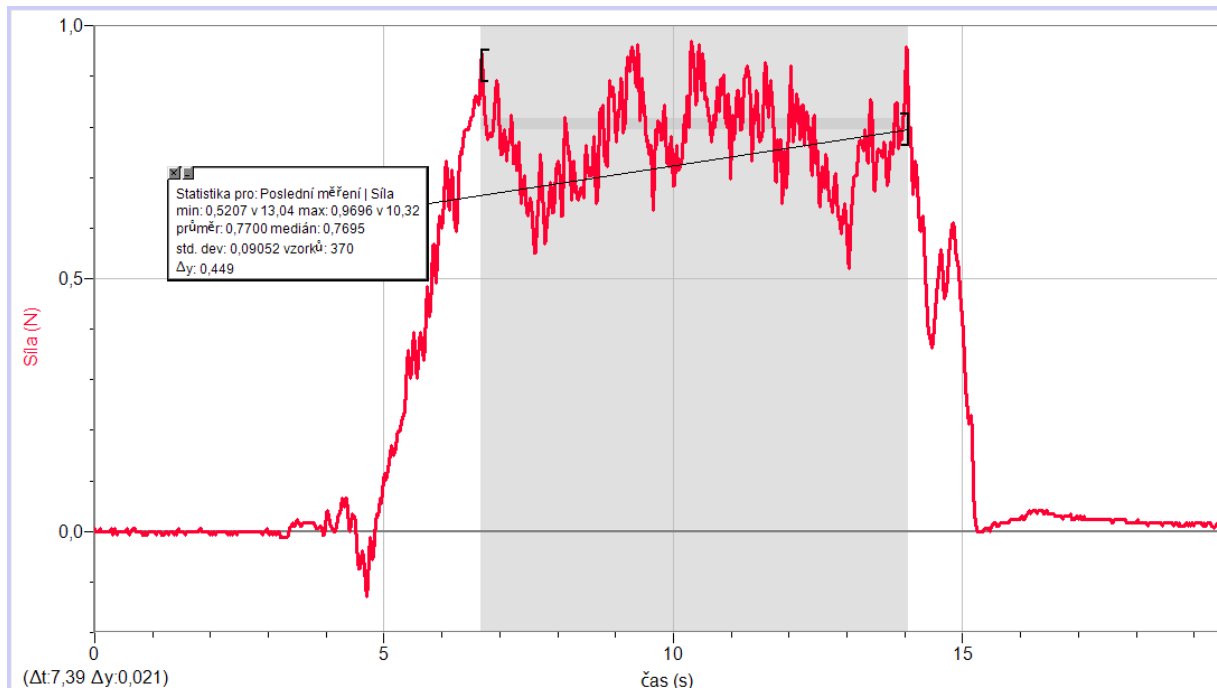
- b) Na grafu vyberte oblast, kde síla lineárně narůstá, viz obr. 4. Pomocí nástroje *Statistika*  určete maximální hodnotu síly  $F_{t0-max}$  a zapište do protokolu. Do protokolu zkopírujte naměřený graf s výběrem oblasti a provedenou statistikou.
- c) Na digitálních váhách zvažte hranol, viz obr. 5, a do protokolu zapište jeho hmotnost  $m$ .



Obr. 5 Určení hmotnosti hranolu.

- d) Ze vztahu  $F_{t0} = f_0 mg$  vyjádřete a vypočítejte  $f_{01}$ , a zapište do protokolu jako hodnotu statického součinitele smykového tření.
- e) V MFChT nebo na internetu najděte součinitel statického smykového tření pro kombinaci dřevo-dřevo a porovnejte s vypočítanou hodnotou  $f_{01}$ . Výsledek okomentujte.
- f) Proveďte statistickou analýzu dynamické části grafu, viz obr. 6, a určete průměrnou hodnotu síly  $F_t$ , a zapište ji do protokolu.
- g) Z výše uvedeného vztahu vypočítejte obdobným způsobem hodnotu dynamického součinitele smykového tření  $f_1$  a zapište ji do protokolu.
- h) V MFChT nebo na internetu najděte součinitel dynamického smykového tření pro kombinaci dřevo-dřevo a porovnejte s vypočítanou hodnotou  $f_1$ . Výsledek okomentujte.
- i) Porovnejte hodnoty  $f_0$  a  $f_1$  a okomentujte jejich rozdíl. Která hodnota je menší a proč?
- j) Změřte rozměry třecí plochy  $S_1$  a zapište hodnotu do protokolu.

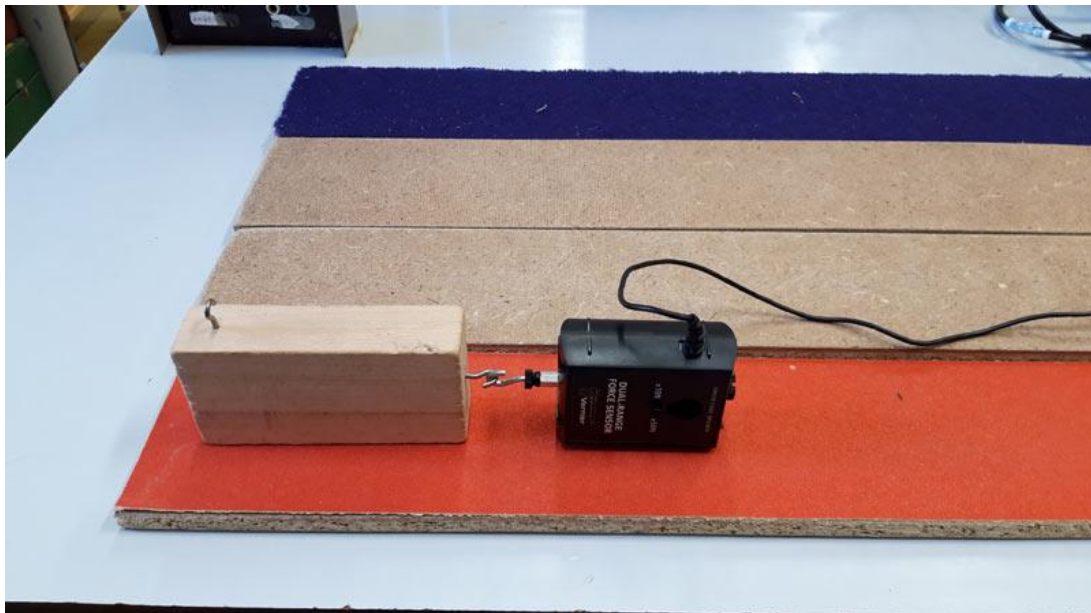
**G2– Laboratorní práce č. 4**  
**Určení statického a dynamického součinitele smykového tření**  
**Postup práce**



Obr. 6 Statistická analýza dynamické části grafu.

**Úkol 2. Určení velikosti statického a dynamického součinitele smykového tření nastojato**

a) Hranol postavte nastojato, viz obr. 7, a **proved'te obdobným způsobem všechna měření z Úkolu 1 včetně zápisu hodnot  $f_{02}$ ,  $f_2$ ,  $S_2$  do protokolu a vložení grafů.**



Obr. 7 Tažení hranolu siloměrem nastojato.

b) **Porovnejte vzájemně hodnoty  $f_{01}$  a  $f_{02}$ ,  $f_1$  a  $f_2$  ve vztahu k poměru ploch  $S_1:S_2$ . Závisejí součinitel smykového tření na velikosti třecí plochy? Pokud ano, jak?**