

 <div> VYSOKÉ UČENÍ FAKULTA ELEKTROTECHNIKY TECHNICKÉ A KOMUNIKAČNÍCH V BRNĚ TECHNOLOGIÍ </div>	
<h2>Mikrosenzory a mikromechanické systémy</h2>	
Měření veličin pomocí polohového MEMS senzoru Zpráva z laboratorního měření	Úloha č.10
Jméno a příjmení:	
Spolupracovník:	Datum měření:

Zadání

Seznamte se s principem snímání akcelerace u předložených akcelerometrů a určete, jaké statické a dynamické parametry může akcelerometr měřit.

Postup měření

1. Zapojte tříosý digitální akcelerometr ADXL345 pro měření náklonu a rotace (viz kap. 4.2.2 – popis připojení a 3.4.1 – schéma pinů Raspberry Pi)
2. **Zavolejte vyučujícího pro kontrolu připojení!**
3. Napište program, který dokáže změřit a zobrazit náklon a rotaci desky, na které je umístěn akcelerometr (viz kap. 4.4.1)
4. Spust'te program a proved'te měření náklonu a rotace v celém měřicím rozsahu.
5. Sestrojte grafy kalibrační a korekční křivky. Určete citlivost senzor v oblasti, kde absolutní chyba spadá do tolerančního pásma senzoru.
6. A
7. Zapojte akcelerometr ADXL203 pro měření vibrací (viz kap. 5.2).
8. **Zavolejte vyučujícího pro kontrolu připojení!**
9. Spust'te program na měření vibrací, změřte frekvence vibrací způsobených otáčkami ventilátoru pro napájecí napětí ventilátoru v rozsahu 4,5 – 12 V.
10. Ze zjištěných parametrů určete rychlost otáčení ventilátoru a rozhodněte, jaké frekvence jsou dominantní.

Měření a jeho vyhodnocení

Tabulka 1 –Měření náklonu a rotace

[illegible]

Příklad výpočtu:

Graf 1 – Kalibrační křivky měření náklonu a rotace

Graf 2 – Korekční křivky měření náklonu a rotace

Zdrojový kód:

Tabulka 2 - Vypočítané absolutní chyby senzorů

Vibrace v ose X			Vibrace v ose Y		
f_{Hz} (Hz)	Amplituda (-)	f_{RPM} (RPM)	f_{Hz} (Hz)	Amplituda (-)	f_{RPM} (RPM)
U = 4,5 V					
U = 6 V					
U = 8 V					
U = 10 V					
U = 12 V					

Příklady výpočtu

Kontrolní otázka (zhodnotit v závěru)

1. Jakou veličinu měří akcelerometr? Jak z ní byla určena velikost náklonu a frekvence vibrací?
2. Vysvětlete původ různých naměřených frekvencí ve druhé části úlohy.

Závěr