

Mérések MA-DAQ műszerrel

MAL 10

Név:

Dátum:

Mérőhely:

Bevezetés

A gyakorlat során a korábban készített MA-DAQ műszert felhasználva kell hőmérsékletet, majd pedig alkatrészek karakterisztikáját megmérni.

Ajánlott irodalom

- <http://www.inf.u-szeged.hu/~mingesz/Education/MAL/>
- Mingesz R. és Gingl Z.: “Mérés és adatgyűjtés laboratóriumi jegyzet” 78-83 oldal

Jegyzőkönyv készítése

A jegyzőkönyvet a korábbihoz hasonló módon kell kitölteni. A jegyzőkönyvet és mellékleteit az alább megadott címre kell elküldeni a megfelelő levél tárggyal. A jegyzőkönyvet pdf formátumban kell elküldeni, a fájl neve a következő mintát kövesse: NagyB.11.pdf.

Csoport	e-mail	Tárgy
Szerda 18-20	mingesz@inf.u-szeged.hu	MAL 11 Sz 18
Csütörtök 9-11	vadaigergely@gmail.com	MAL 11 Cs 9
Csütörtök 11-13	vadaigergely@gmail.com	MAL 11 Cs 11

Leltár

Szükséges eszközök:

- Multiméter
- NI USB 6008 vagy NI cDAQ-9174
- C-kit A (<http://www.noise.inf.u-szeged.hu/Research/cefaic/c-kit.php>)
- C-kit B (<http://www.noise.inf.u-szeged.hu/Research/cefaic/c-kit.php>)

A rendelkezésre álló mérőműszer típusa: ...

A rendelkezésre álló mérőműszer sorszáma: ...

1. feladat – Hőmérsékletmérés termisztor segítségével

a) Készítse el a hőmérséklet mérésére alkalmas kapcsolást!

Mekkora a referenciateszt feszültség és a referencia-ellenállás pontos értéke?

...

Mekkora a termisztoron mért feszültség, hogy ha nem köti rá az adatgyűjtőre?

...

Mekkora a termisztoron mért feszültség, hogy ha ráköti az adatgyűjtőt? Mi okozza a különbséget (ha van)? Mekkora hibát fog ez okozni a hőmérsékletben? A mérés során ügyeljen arra, hogy ne nyúljon a termisztorhoz!

...

...

b) Készítsen programot, mellyel méri a termisztor hőmérsékletét. A következőket jelezze ki a program:

- A termisztor mért ellenállása.
- A termisztor által mért hőmérséklet °C-ban.
- A termisztor által mért hőmérséklet egy Waveform Chart grafikonon.

Mekkora a felbontás a hőmérséklet mérése során?

...

Mi okozhatja a mérés során látható zajt?

...

1. ábra: A felhasznált kapcsolás

2. ábra: A program előlapja az eredményekkel

3. ábra: A program diagramja

Az elkészített kapcsolást bekapcsolás előtt be kell mutatni! Az elkészült programot be kell mutatni!

2. feladat – Mintavételezéses mérés és átlagolás

Módosítsa az előző programot, hogy hardware-timed mérés segítségével, nagy sebességgel tudjon több adatot mérni. A mérésenként mért adatokat átlagolva csökkentheti a mért zaj értékét, valamint javíthatja a mérés felbontását.

Vizsgálja meg, hogy függ a mérés zaja, a mérés sebessége a mintavételi frekvenciától és az átlagolt pontok számától! Válasszon ideális paramétereket a későbbi mérésekhez!

...

4. ábra: A program előlapja az eredményekkel

5. ábra: A program diagramja

3. feladat – LED-soros kijelzés

Kösse rá a LED-sort az adatgyűjtő kimeneteire!

- Használja az ellenálláshálót a LED-ek áramának szabályozására!
- A LED-sor fényesebben világít, ha negatív logikával hajtjuk meg!

A LED-soron a hőmérséklettel arányosan gyújtsa ki a LED-eket! (Válasszon olyan hőmérséklettartományt, ahol a mért hőmérsékletet változtatni tudja!)

6. ábra: A program előlapja az eredményekkel

7. ábra: A program diagramja

Az elkészített kapcsolást bekapcsolás előtt be kell mutatni! Az elkészült programot be kell mutatni!

4. feladat – Newton-féle lehűlési törvény

Vizsgálja meg, hogy kézzel való megfogás után hogyan változik a termisztor hőmérséklete. Milyen görbét követ és miért? Kvantitatívan (számszerűleg) is elemezze a látottakat!

...

Módosítsa a programot, hogy el tudja menteni a mérési adatokat az egyes mérési pontokhoz tartozó időadatokkal együtt. Rajzolja ki a lehűlési görbét Excelben!

8. ábra: A program előlapja az eredményekkel

9. ábra: A program diagramja

10. ábra: Az adatok ábrázolva Excelben

Megjegyzések

Javítási útmutató (tájékoztató jelleggel)

A műszer típusa és sorozatszám: 10 p

cDAQ műszer használata: + 20 p