

# Idő és fázis mérési feladatok

Attila TIHANYI

Pázmány Péter katolikus egyetem Információs technológiai és bionikai kar  
1083 Budapest, Práter utca 50/a Hungary  
tihanyi.attila@itk.ppke.hu

**Abstract - Ismerkedés a váltakozó feszültség alapfogalmaival. A hallgatók meghatározzák a mérés, mérőműszer, mérési alapegység hitelesítés, kalibrálás, lezármasztás fogalmát.**

**Keywords – oszcilloszkóp, Boode rajzoló használata.**

## I. BEVEZETÉS

Az ELVIS próbapanel használatának és az ELVIS műszerek használatának elsajátítása, tapasztalatszerzés a passzív alkatrészek viselkedéséről. Ebben a mérésben meg kell ismerkedni időbeni jelalak előállításának egyszerű módszerével. A mérés során az előállított jelalakot rávezetjük egy RC tagra és megvizsgáljuk az áramkör jelalak módosító hatását. El kell sajátítani az idő és frekvencia mérésének egyszerű módszerét, valamint a be és kimenő jelalakok kezelésének módszerét a spektrumanalizátorral.

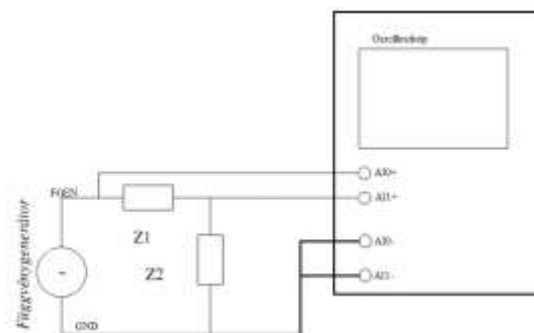
Ismerkedjen meg a függvénygenerátor, az oszcilloszkóp és Boode karakterisztika rajzolóval. Segédletek között részletes leírás található a moodle rendszeren. Ismételje át az impedanciáról, látszólagos ellenállásról tanultakat.

## II. MÉRÉSI FELADATOK

Minden mérőpár egy véletlenszerűen választott R és C felhasználásával készíti el a mérési eredményeket, ellenőri azokat, és a felhasználásukkal meghatározza és elmagyarázza jelenségeket.

### Mérési feladatok:

1. Válasszon ki az alkatrészek közül egy ellenállást és egy kapacitást. a további méréseket ennek felhasználásával végezze!
2. Határozza meg a bemeneti impedancia értékét különböző frekvenciákon és ábrázolja a kapott adatokat egy frekvencia amplitúdó és egy frekvencia fázisszög grafikonon.
3. Ellenőrizze a kapott értékeket szimulációval.
4. A mérési elrendezés megegyezik az passzív alkatrészek mérésnél használt elrendezéssel. Kérem a jegyzőkönyvbe rögzítse a kapcsolást mellyel a mérést végezte.



1. ábra Mérési elrendezés

5. A feszültségosztó összefüggések ismeretében számítással határozza meg a be és kimeneti feszültségek viszonyát váltakozó feszültség esetén  $Z1 = C$  és  $Z2 = R$  esetén.
6. Határozza meg a méréshez szükséges frekvenciákat.  $f_0$  legyen az a frekvencia ahol a kapacitás látszólagos ellenállásának abszolút értéke megegyezik az ellenállás értékével. Legyen továbbá 5db  $f_0$ -nál kisebb és 5 db  $f_0$ -nál nagyobb frekvencia, melyek  $q=2$  értékű mértani sorozatot alkotnak.
7. Végezze el a mérést (1.ábra) oszcilloszkóp segítségével.
8. Végezze el a mérést (1.ábra) boode analízátorral.
9. Ellenőrizze a kapott értékeket szimulációval.
10. Hasonlítsa össze a 2. pont és a 8. pont eredményeit.
11. A feszültségosztó összefüggések ismeretében határozza meg a be és kimeneti feszültségek viszonyát váltakozó feszültség esetén  $Z1 = R$  és  $Z2 = C$  esetén.
12. Végezze el a mérést (1.ábra) oszcilloszkóp segítségével.
13. Végezze el a mérést (1.ábra) boode analízátorral.
14. Ellenőrizze a kapott értékeket szimulációval.
15. Hasonlítsa össze a 2. pont és a 13. pont eredményeit.

16. Rajzolja a huroktörvény ismeretében az  $U_R + U_C + U_G = 0$  vektor ábrát minden frekvencián, ügyeljen arra, hogy a kapacitás és az ellenállás feszültsége egymásra merőleges és az  $U_G$  legyen a vízszintes tengely.

17. Végezzen vizsgálatot minden frekvencián oszcilloszkóppal, abban az esetben, ha a bement négyszögjel.

### III. MÉRÉSI JEGYZŐKÖNYV

A mérés körülményeit rögzítése elektronikus jegyzőkönyvben. A karakterisztikákat is tartalmazó elektronikus jegyzőkönyvet a moodle-n keresztül adja be!

**Jó munkát kívánok**