Mérési jegyzőkönyv

**Ellenállás mérés**

Tóth Sebestyén, Ekart Csaba

PPKE ITK 420 mérőlabor

Dátum: 2018.09.27.

**A mérés célja**

Az ELVIS próbapanel használatának és az ELVIS műszerek használatának elsajátítása, Ellenállási mérés eljárások megismerése.

**A mérés során használt eszközök**

* NI ELVIS
* Egy véletlenszerűen választott ellenállás
* ~ 6 méter hosszú UTP vezeték
* ~ 100 méter hosszú UTP vezeték

**Mérési feladatok megoldása**

*Első feladat*

A véletlenszerűen választott ellenállásunk értékét először színkódok alapján olvastuk le, eszerint:

* (barna-fekete-fekete-narancs-barna)

Ezt követően a Digital Multimeterrel (DMM) is megmértük az ellenállás értékét. A nullhiba értékére -ot mértünk, mely az ellenállás nagyságát tekintve elhanyagolható. A multimeter segítségével kapott érték a színkód alapján vártak szerint alakult:

*Második feladat*

Az általunk a méréshez használt UTP kábel becsléseink szerint méter hosszú lehetett. Az *NI ELVIS User Manuelben* olvasottak alapján a DMM rendeltetésszerűen és értékek között használható.[[1]](#endnote-1) Mivel az UTP kábel ellenállása alacsony, ezért e tartományon kívül esnek a mért eredmények. Az eredmények ennek megfelelően nem megbízhatóak, csupán tájékoztató jellegűek, nagyban függnek a vezeték hajlítottságától, de a terem hőmérsékletétől is.

A kábelen olvasható szöveg alapján utána néztünk nagyságrendileg milyen értékeket várhatunk a kábelünk esetében. Az interneten található információk szerint általában a 23 AWG UTP CAT 6 kábel ellenállása körülbelül .[[2]](#endnote-2) A kábel gyártóján olvasott adatok szerint lehet a maximális ellenállás.[[3]](#endnote-3) Tudva, hogy a vezetékek ellenállása egyenesen arányos a hosszukkal, következtettünk a várt értékek nagyságrendjére.

A vártnak megfelelően a kábelben 4 csavart érpárt (összesen 8 eret) találtunk ezeken külön-külön megmértük az ellenállást:

* (kék)
* (zöld)
* (narancs)
* (barna)
* (fehér-kék)
* (fehér-zöld)
* (fehér-narancs)
* (fehér-barna)

A mért értékek a várt nagyságrendnek megfelelően alakultak.

*Harmadik feladat*

Tervünk a probléma megoldására az volt, hogy a kábel egyik végén két szálat összekötünk, majd a másik végén mérünk, és a kapott eredményt osztjuk kettővel.

A laborban található körülbelül 100-120 méteres kábelen a módszer szerint ellenállást mértünk, melyet még felezni kellett, így a végső eredmény:



*Negyedik feladat*

A két vezető közötti - vastag szigetelő anyag ellenállása elképesztően magas, mérése az adott körülmények között nem lehetséges, ehhez rendkívül magas feszültségre lenne szükség.

1. <http://www.ni.com/pdf/manuals/373363f.pdf> (48. oldal) [↑](#endnote-ref-1)
2. <https://www.extron.com/download/files/specs/UTP_CAT_6_cable_020402.pdf> [↑](#endnote-ref-2)
3. <http://gateway.solarnorge.no/sgs/weblink/media/FDV/FDVDATA/3246.Lexcom_Office_Cat6_kabel_UTP.pdf> [↑](#endnote-ref-3)